

[inst]

ALLICHT

Licht, architectuur, design en techniek

Aan de vooravond van een **revolutie**

Lichtontwerp is een vak, **samenwerken** een 'must'



Architectural Lighting



TYK+



TRACCIA



MIMIK

Performance iN Lighting is leverancier van hoogwaardige LED verlichting voor onder meer architecturale projecten.

Om de beleving van een gebouw of ruimte te versterken wordt de combinatie van architectuur en verlichting ingezet. Esthetiek en functionaliteit worden gecombineerd in onze producten om zo een integraal onderdeel van het project te worden. Ze vormen de nuances die textuur en detail benadrukken.

Neem contact met ons op voor een vrijblijvend advies.

www.performanceinlighting.com

Performance **iN** Lighting • Ronde Tocht 1C • 1507 CC Zaandam • 075 6 708 706 • info.nl@pil.lighting

Coverfoto
Armatuur Yara van Waldmann
(zie p. 14).



Inhoud



Licht op Design District 10

Biodynamisch licht voor een betere werkplek 14

Aan de vooravond van een revolutie 16



Column Gastvrij verlicht 20

Column Lichtontwerp is een vak, samenwerken een 'must' 22



NSVV Nieuw jaar, nieuwe plannen 24

De invloed van groeilampen op planten 26

Column Fabricage van leds en binning 28



Schakelen naar schoonheid 31

Mini-vakbeurs Houten 32

Nieuws 35

Colofon

[inst]ALLICHT is een uitgave van
Covordia Publishing
Lage Vaartkant 68, NL-4872 ND Etten-Leur
E info@installicht.nl

Hoofd-/ eindredactie
Stéphanie Schoordijk
redactie@installicht.nl

Uitgever & Contact / Sales
Gerrit A.H. van Coeverden
gerrit@installicht.nl
M +31 6456-15588

Sales Italia, Österreich, Schweiz
Mr. Oliver D. Casiraghi
P +39-031 261 407
E oliver@casiraghi.info

Aan dit nummer werkten mee:
Wout van Bommel, Monique van Empel, Tess
Mutsters, Ruth Pijls, Carlijn Timmermans.

Abonnementen
Jaarabonnement à (€ 50,- excl. 9% btw) (10 nrs.)
Opgave, wijzigingen en/of klachten:
info@installicht.nl

Leesdoelgroepen

Architecten & ingenieurs, (licht)ontwerp- en
adviesbureaus, projectadviseurs en -inrichters,
interieurbouw, Rijksgebouwendienst, installatie,
groothandels, facilitairdiensten/-managers, golfbanen,
hotels, industrie, jachthavens, musea, onderwijs,
bungalow-recreatieparken, theaters, wellnesscentra,
woningbouw, zorginstellingen, agenturen, fabrikanten,
importeurs, grootwinkelbedrijven, interieurspecialisten,
lichtspecialisten, woonindustrie, dhz-branche,
gemeenten, provincies, Rijkswaterstaat

[inst]ALLICHT wordt verspreid onder
betalende abonnees en via controlled circulation.

Vormgeving

Rutger Zandjans, www.rutgerz.nl

Druk

Veldhuis Media, www.veldhuis.nl

Opplage deze maand

12.550 exemplaren

Verschijningsfrequentie

[inst]ALLICHT verschijnt 10 maal per jaar

Voor meer informatie
www.installicht.nl

Auteursrecht en aansprakelijkheid

Het auteursrecht voor de redactionele inhoud van
[inst] ALLICHT wordt voorbehouden.
Vernietiging en/of verspreiding van het geheel
of delen van de inhoud is slechts toegestaan na
schriftelijke toestemming van de uitgever.

© Copyright 2021 Covordia Publishing. Uitgever en
redactie betrachten de grootst mogelijke zorgvuldigheid
bij de samenstelling van [inst]ALLICHT. Zij aanvaarden
geen aansprakelijkheid voor verstrekte technische
gegevens en prijzen.

Covordia Publishing werkt journalistiek samen met:

- FHI - LED Event (mediapartner)
- IBE-BIV - Belgisch Instituut voor Verlichting
(mediapartner + rubriek)
- Good! Events & Media - vakbeurs LED + Elektro
- NSVV - Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde
(mediapartner + rubriek + marketingcommissie)
- Elektro365 (portal)
- Prof.Ir. Wout W.J.M. van Bommel MSC





**LIVING
PROJECTS**
ADDWOW

Verrassen, opvallen, een verhaal vertellen. Dat doen we met licht en audiovisuele technieken. We mixen het met vakmanschap, pure toewijding en creativiteit. Wat je krijgt? Een "WOW". Een technische en conceptmatige oplossing. Een permanente indruk, waarmee we raken. **Samenwerken? Check: livingprojects.nl.**

Verlichtingsexpertise

www.clafis.nl/verlichting/

Verlichting Contrasten
ARBO Ecologie Slim Navigeren
Energy **Luminantie** Lichtplan
Visualisatie **Visie**
Materialisatie Stippenplan Helderheid Lux
Armatuur Led **Lichthinder** Richtlijnen
Lichtcomfort Indirect Beleving
Kleurtemperatuur Herkenning **Lumen**
Berekening Omgeving
Verblinding
Sociale veiligheid
Normen Sfeer
Toegankelijkheid Beeldkwaliteit
Verlichting Gebruiker **Lichtmast**
Inclusiviteit **Advies** Gelijkmatigheid
Oriëntatie **Lichtmeting** Imago
Lichtontwerp **Lichtbron**
Uithouder Luminantie
Verlichtingssterkte **Lichtsterkte**

CLAFIS
INGENIEUS

Nieuwe vormen van (samen)werken

Samenwerken is key. Omdat de relatie tussen installateur en lichtarchitect lang niet altijd soepel verloopt, is Patrick van Bussel zich met TechToday gaan richten op het maken van lichtplannen in combinatie met installatieontwerpen. Zo wordt er vanuit de installatietechniek met de architect of interieurontwerper meegedacht om een integraal ontwerp te maken. De brug slaan tussen lichtarchitectuur en installatietechniek, dat werkt inspirerend.

Daarnaast heeft het bedrijf een uniek hybride business-model, gericht op jongeren, die als zelfstandig ondernemer aanhaken. Meer jongeren in de branche met een eigen benadering, "om de werkzaamheden in te vullen op de manier die past bij hun situatie. Dit alles is deel van een nieuwe manier van werken, nog een verandering die de installatiebranche zou moeten ondergaan. Dat is veel meer van deze tijd."

Lichtontwerper Carlijn Timmermans is er ook van overtuigd: samenwerken is een 'must'. Als betrokken partijen in een vroeg stadium van het project bij elkaar zitten en op de hoogte zijn van elkaars proces, dan is een ontwerpsamenwerking een logische stap. Worden de verschillende disciplines na elkaar ingeschakeld, dan is de uitdaging een stuk groter om tot een optimaal geheel

te komen. Het vergt moed van deze partijen om de eigen expertise te tonen en ook open te staan voor de ideeën en kritiek van de ander. Het eindresultaat is daarbij leidend als gemeenschappelijk doel.

Van de mensen die thuiswerken heeft waarschijnlijk 90% te weinig licht, stelt Erik Swillens in het artikel over biodynamisch licht en lampen die niet alleen een oplossing vormen voor op kantoor, maar ook voor thuiswerkplekken.

Verder vertelt Ruth Pijlman over haar onderzoek naar hoe licht kan bijdragen aan een gastvrije ervaring en hoe je er mensen mee op hun gemak kunt laten voelen, heeft NSVV het over alle bijzondere plannen voor dit jaar en werpt Wout van Bommel licht op leds en binning. Ook licht en de werking op planten en urban farming komen aan bod.

Tip voor februari en maart: de Lichtwoche Sauerland en de mini vakbeurs in Expo Houten.

Wij wensen u veel leesplezier en een jaar van prettig samenwerken!

Stéphanie Schoordijk
Hoofdredacteur [inst]ALLICHT



Vijven en zessen

LEDS C4 heeft de nieuwe kantoren verlicht van de 3D-ontwerpstudio Six N. Five in Barcelona. In deze rustige, majestueuze ruimte hebben ze gewerkt met een kleurschema in aardetinten.

Leds C4 heeft hier Atom Track 52 spotlights toegepast en Play High Visual Comfort Adjustable downlights, die opgaan in de architectuur van de ruimte en een gezellige, ontspannen omgeving

creëren. Daarnaast brengen Cocktail, Simply, Big en Nude armaturen extra lichtbronnen in deze creatieve ruimte, die allerlei functies heeft: het is vooral een kantoor, maar wordt ook ingezet als showroom, met ruimte voor presentaties, of kleine workshops om prototypes te creëren. Het wordt tevens gebruikt als ontspanningsruimte en virtual reality zone.

www.leds-c4.com

Light + Building herfst 2022

In verband met de pandemie heeft Messe Frankfurt Light + Building verplaatst naar de herfst van dit jaar: van 2 tot en met 6 oktober 2022. In overleg met klanten en samenwerkende partijen heeft Messe Frankfurt de ondernemerskansen en -risico's afgewogen en ook rekening gehouden met de strengere reisrestricties in verband met de nieuwe variant.

Belangrijke gesprekspartners uit de branche benadrukten de noodzaak



voor een internationaal treffen in Frankfurt, liefst dit jaar nog. Daniel Hager, voorzitter van de ZVEI: "Na de lange pauze heeft de branche absoluut een nieuwe start nodig om de vele innovaties te kunnen tonen op de toekomstmarkt Sustainable Building. De herfsteditie van Light + Building geeft alle deelnemers voldoende tijd om alles te plannen en maakt de persoonlijke ontmoetingen in dit jaar alsnog mogelijk. Wij kijken er nu al naar uit." De lichtmarkt werkt hard aan de ontwikkeling van



belangrijke onderwerpen voor de toekomst, zoals milieubescherming, digitalisering en energiezuinigheid. Op de beurs kunnen allerlei betrokken partijen de ontwikkelingen tonen en aanschouwen: architecten, industrie, handel, ontwerpers en ontwikkelaars. Ook goed om te weten: het hybride concept blijft bestaan, dus deelname is ook mogelijk via het digitale platform Light + Building Digital Extension.

light-building.messefrankfurt.com



Sexual healing

De nieuwste 'bedside' verlichting van Re-Volt is een ode aan Marvin Gaye, die het nummer *Sexual Healing* schreef tijdens zijn verblijf in Oostende. Die **sexual healing** vond hij, volgens de geruchten dan, vooral in de rosse buurt, het red light district van Oostende. Er is **geen betere naam mogelijk: voorbij het warme witte licht, op de maximale intensiteit, kleurt het licht intens rood.**

Marvin heeft de looks van een apparaat uit lang vervlogen tijden, toen de dingen nog werden gemaakt om jarenlang mee te gaan. Ontworpen met zorg, met oog voor elk mogelijk detail, gemaakt uit gelast metaal en met materialen van hoge kwaliteit. Duurzaamheid zonder compromissen, want elk onderdeel kan worden hersteld of vervangen, zodat het niet bij het minste defect op de afvalberg belandt.

Draai aan de volumeknop voor de gewenste lichtintensiteit. Zoals het een degelijk analoog toestel betaamt, is ook hier die typische klik te horen. Toch is Marvin niet uit de tijd van toen, hij voldoet aan alle moderne wensen en vereisten. Zo is er een USB-laadpunt voor smartphones

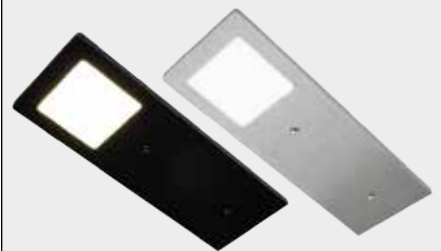
of horloges. Hij wordt standaard geleverd met een kabel, maar is ook eenvoudig aan te sluiten op een vast lichtpunt. Met de lamellen pas je het licht aan jouw wensen aan. De directe en intense verlichting is perfect om bij te lezen. Zo past Marvin ook in het bureau of in de gang. Zwart of wit, koraalrood of maisgeel, één van de vier kleuren past zeker in het interieur, als eyecatcher, of schuif de lamellen omhoog en creëer een diffuus en indirect licht. Perfect voor de slaapkamer, of je nu een knusse pyjama draagt, sexy lingerie of helemaal niets. Draai de intensiteit naar het maximum, en creëer de perfecte stemming voor een portie sexual healing.

www.re-volt.be



LED Eco-Pad F
Vlakke LED-onderbouwverlichting uit aluminium

Hoogwaardig, elegant en stijlvol voor de moderne keuken!



De belangrijkste voordelen:

- › Zeer eenvoudige plug-and-play-montage
- › Complete set met 2, 3 of 5 armaturen
- › Slechts 5,5 mm hoog, afmetingen (armatuur): 65 x 180 x 5,5 mm (b x l x h)
- › Verkrijgbaar in de kleuren geborsteld aluminium en geborsteld zwart
- › Touchless schakelen en dimmen d.m.v. IR-sensor
- › Memory functie
- › Leverbaar in de lichtkleuren ww (ca. 3000K) en nw (ca. 4000K)
- › Niet-verblindende, homogene verlichting

Hera[®]

Meer ontdekken in onze online-shop

Hera GmbH & Co. KG

Dieselstraße 9 · D-32130 Enger

Tel. +49 5224 911-0 · mail@hera-online.de

www.hera-online.de



Compacte outdoor spots

Linea Light staat bekend als technische verlichtingsfabrikant van producten die van A tot Z in eigen huis worden ontworpen en geproduceerd. Ze worden vanaf de basis ontworpen met als doel professionals van duurzame en handige gereedschappen te voorzien.

Daarbij volgt vorm functie, maar naar Italiaanse traditie wordt het uiterlijk nooit uit het oog verloren. Vanaf 2022 zijn de compactere outdoor modellen uit de Alcor, Suelo, Beret, Quara, Step, Clivo, Shaker en Periskop series (variërend van 1,6 tot 6,7 W) verkrijgbaar met een innovatieve micro-driver die Linea Light zelf heeft ontworpen. Modellen uit deze series kunnen worden toegepast als uplight, pathmarker en accentverlichting. Voordelen van compacte armaturen met een geïntegreerde micro-driver zijn eenvoudig op te noemen. Voor lichtontwerpers bieden de nieuwe

modellen de mogelijkheid om langere lichtlijnen in te tekenen. Daarnaast kunnen de armaturen worden toegepast bij projecten waar de monumentale status van panden het plaatsen van drivers bemoeilijkt of zelfs niet toelaat. Nog een voordeel van de nieuwe modellen is dat installateurs geen (waterdichte) driver-box meer hoeven te plaatsen, wat installeren minder complex en kostbaar maakt, en nemen installatie en onderhoud veel minder tijd in beslag. Bij uitval of vandalisme blijven de overige armaturen die in lijn zijn geplaatst volledig functioneel, wisselen van een armatuur is eenvoudig en gaat sneller. Naast alle genoemde gemakken betekent minder hardware natuurlijk ook een lagere milieubelasting, iets dat Linea Light serieus neemt en gemotiveerd heeft om naast de genoemde gemakken deze geïntegreerde micro-driver te ontwikkelen.

www.40lux.nl | www.linealight.com

Lichtwoche Sauerland in het voorjaar

Tegenwoordig moeten er veel beurzen worden verschoven of afgezegd. In het Sauerland gaat dat ietsje anders. Van 6 tot 11 maart zegt men hier, nu al voor de tiende keer: "Welkom in de lichtregio!"

Mag dat dan? Het concept van de Lichtwoche is natuurlijk anders, geeft organisator Dennis Köhler aan. Het gaat niet om een enkele locatie, maar allerlei verschillende, die over meer stadsdelen en steden in de regio zijn verspreid. Op deze manier kunnen bezoekers een week de tijd nemen om de innovaties van de aanbieders ter plekke live te aanschouwen, zonder dat er veel mensen

in een beursshal samenkomen. "Onze gasten kennen dit principe al jaren en kunnen het net als altijd plannen", geeft Köhler aan. Met inachtname van de maatregelen natuurlijk. Het enige wat dit jaar niet kan doorgaan, is de gebruikelijke LightNight. De Lichtwoche Sauerland is er voor bezoekers uit de detail-, groot- en vakhandel. Met de aanmeldcode LW22 kan deze klantenkring een eigen ticket bemachtigen op de site www.ticket.lichtwoche-sauerland.de en hun bezoek bij de aanbieders aanmelden.

www.lichtwoche-sauerland.de



See you in Lichtwoche – Sauerland!
6-11 Maart 2022



**BY
RYDÉNS**
GNOSJÖ - SWEDEN

By Rydens DE GmbH
In der Sohle 34
D-59755 Arnsberg
(+/- 200km vanaf Genk en
+/- 200km vanaf Venlo)

Tel. Benjamin de Vreugd
+32 496 414 003



Dynamische zon-visualisatie in Tweede Kamer

Het kunstwerk *Landschappen*, van kunstenaars Jos de Putter en Elvira Wersche, toont een kaart van de aarde zonder grenzen. Het bestaat enkel uit stroken zand vanuit de hele wereld. Daarmee wordt zichtbaar hoeveel kleuren en vormen de aarde herbergt.

Daarbij kwam het idee om met licht ook het verloop van zonlicht na te bootsen. Door de verlichting gedurende de dag te laten verkleuren, ontstaat daarbij nog meer diepgang in kleuren. Het werk is daarmee gedurende de dag steeds weer anders. Paul Cremers van Fosfor werd gevraagd om hiervoor een lichtontwerp te maken met een

dynamische lichtsturing voor een cyclus van de zon in 24 uur. Daarmee zou met de verlichting ook worden getracht om het reliëf in het werk extra zichtbaar te maken. Een bijzondere opdracht en een aardige puzzel vanwege het bestaande systeemplafond. Door de aarde naar binnen te halen bij het parlement willen de kunstenaars de politiek aanmoedigen om hier meer zorg voor te dragen. Zo gebruikte De Putter aarde en klei uit Nederland voor het werk in de plenaire zaal.

www.josdeputter.com
www.fosfor.lighting

DWI Voorjaarsvakdagen

De DWI Voorjaarsvakdagen 2022 vinden plaats op 6 – 8 februari en op 14 en 15 februari. Zondag 6 februari beginnen deze dagen traditioneel met het WOONevent, een dag vol inspiratie en een speciaal programma voor de consument. Uiteraard is de vakbezoeker ook van harte welkom.

Om bezoekers tijdens de eerste dag (consumentendag) extra te inspireren, worden er deze dag drie verschillende inspiratieroutes

aangeboden. Onder leiding van een stylist worden de consumenten langs een vijftal showrooms geleid. Elke route duurt ongeveer een uur en daarbij komen trends op het gebied van wonen, interieur en kleur aan de orde. Daarnaast vinden er inspirerende presentaties op het gebied van wonen en interieur plaats. Op maandag 7, dinsdag 8, maandag 14 en dinsdag 15 februari ontvangt men uitsluitend vakbezoekers. Vooraf aanmelden is niet van toepassing, het tonen van

een persoonlijke toegangs-QR-code van de Woonindustrie volstaat. Deze is aan te vragen op de website (onder informatie > registreren). Uiteraard is dit alles onder voorbehoud dat de Vakdagen uitsluitend doorgang vinden wanneer de Covid-situatie dit toelaat. Bij wijzigingen in bovengenoemde data of openingstijden bericht men dit via een mailing en op de website is altijd de actuele informatie te vinden.

www.dewoonindustrie.nl



Licht op Design District

De eenmalige november-editie van Design District trok gedurende drie dagen bijna 6800 bezoekers naar de Van Nelle fabriek in Rotterdam. Na ruim twee jaar geen Design District was er duidelijk weer behoefte om elkaar en het nieuws in het echt te zien. Duurzaamheid, hergebruik en circulariteit zijn de belangrijkste thema's. Bij de Design District Awards vielen twee lichtontwerpen in de prijzen.

- Door Monique van Empel

Hollands Licht

Minimalism, dat is de naam van een nieuwe collectie lampen van Hollands Licht. De wand-, plafond- en hanglampen zijn gemaakt van hout, in eiken met naturel of carbon zwart. De lichtbron is er in 30, 50 en 100 cm, in 3000, 2700 en 2200 K en dimbaar. De wandversie is er qua lichtbuis in single, double en triple. De wandversie kan ook als plafondlamp worden gebruikt. Een horizontale (afgebeeld) en verticale hanglamp maken de Minimalism-familie compleet.



Zwart-wit

Zwart en wit zijn even trendy als tijdloos en hebben daarmee de toekomst. Matte kleuren zijn op dit moment ongekend populair en daarom heeft Jung haar meest klassieke collecties – de LS 990, LS ZERO (afgebeeld) en LS CUBE – nu ook in een matte coating: mat grafietzwart en mat sneeuwwit.



Arcum

De vloerlamp Arcum van Spoinq is een typisch ontwerp van Floris Hovers: kleurrijk, speels en sympathiek. De kap (25 cm hoog en 55 cm rond) is er in zwart, wit en zalmkleur, het stalen frame in rood, geel, crème wit en zwart. Hoogte: 190 cm, breedte 110 cm. De lamp kan 360 graden worden gedraaid door middel van een ingenieus 'wiel' aan de onderzijde. Deze armatuur is ook ideaal om kantoren en hotels een meer huiselijke look te geven.



Stille lotus

Het Stille Verzet omschrijft zichzelf als 'ontwerpers van stilte, op een duurzame en verantwoordelijke manier'. Ze hebben diverse geluiddempende oplossingen, waaronder akoestische wand- en plafondprofielen, gemaakt van biobased en biodegradable materialen, zoals kurkschors en riet. Ook hebben ze enkele akoestische lampen in hun collectie, zoals deze Lotus Magnitudo, met bladeren van plantaardig 12 mm PETFelt met een dichtheid van 2000 gr/m², waardoor ze geluid goed absorberen. Doordat voor elk formaat lamp is berekend hoeveel absorberend oppervlak de lamp heeft, zijn de akoestische prestaties van elke lamp nauwkeurig te berekenen. De Lotus Magnitudo is er in twee formaten (120 x 234/291 cm) en wordt uitgevoerd met dimbare ledverlichting. Het akoestisch PETFelt heeft minimaal 60% gerecyclede content.



Opladen maar

Deze Charge tafellamp van het Zweedse ateljé Lyktan is lamp en stopcontact in één. Ideaal om de telefoon, tablet, koptelefoon of computer op te laden. Charge heeft twee USB-aansluitingen: een standaard USB 2.0 aansluiting en een USB-C in de diffusor (niet Apple-compatibel). Charge was er al als hanglamp, vloer- en wandlamp; de tafellamp is nieuw. De kap is van gegoten aluminium met een poedercoating, de voet van gepoedercoat staal. Diffusor in PMMA. Inclusief ledlicht, kleurtemperatuur 2700 K en CRI 80. Kleurtolerantie max 3 SDCM. Dimbaar via 2-traps touch-dim op de bovenzijde van de kap. Standaard in zwart, andere kleuren op aanvraag, via Dings Design.



LED S C4

New Architectural Collection

Modis

by Luca Turrini



Helvar

MEER DATA. MEER INZICHT.

Een lichtmanagementsysteem verzamelt ontzettend veel data. Het **Helvar Cloud Platform** zet deze data om in waardevolle inzichten over o.a. de bezetting van het gebouw, branduren en het energieverbruik.

Ga naar helvar.nl/cloud voor meer informatie.

searchlight

project
collection

Searchlight Electric is een familiebedrijf en is opgericht in 1945 door dhr Sidney Hamburger.

Het is inmiddels een gevestigde en erkende leverancier van decoratieve verlichting aan de allerbeste verlichtingsspecialisten, multinationale ketens en distributeurpartners over de gehele wereld.

Met een breed aanbod in alle belangrijke categorieën, designstijlen en typen armaturen biedt Searchlight een "one-stop solution" om te voldoen aan de decoratieve behoeften van onze wereldwijde partners. Innovatieve en eigentijdse verlichtingsontwerpen worden aangevuld met traditionele en moderne klassiekers om aan alle klanteneisen te voldoen.

Van in-house ontwerp tot productie in onze joint venture, Searchlight heeft de controle over het end-to-end proces.

Dit betekent dat we jaarlijks meer dan 400 nieuwe producten op de markt brengen. Als internationale leverancier hebben wij meerdere distributiecentra wereldwijd, met eigen Searchlight vestigingen in het Verenigd Koninkrijk, Europa en het Verre Oosten. Dit betekent dat ongeacht de locatie van onze klant, wij de meest kosteneffectieve oplossingen kunnen bieden. Gekoppeld aan een uitstekende beschikbaarheidsniveau en uitstekende interne klantenservice, is Searchlight al meer dan 76 jaar leider in decoratieve verlichting.



LICHTWOCHESAUERLAND

COME AND VISIT US!

**Wij staan op Sauerland Exhibition van
6 - 11 maart 2022**

U bent van harte welkom op onze stand om onze producten te bekijken. En laat u informeren over wat wij voor u kunnen betekenen.

c/o Lichtforum NRW GmbH
Möhnestr. 55
59755 Arnsberg

<https://www.lichtwoche-sauerland.de/en/>

Contact Us: Mr Marvin Holthuis – Country Manager Benelux
Phone: 0031 85 3036527 - **Mobile:** +31 621 806876
Mail: mholthuis@searchlightelectric.com



Naalden en spelden

Dit is de stand van Jacco Maris op Design District, met linksvoor de nieuwe needles & pins hanglampen. De lichte, metalen structuur, waar het warme ledlicht doorheen schijnt, zorgt voor bijzondere reflecties op vloer en wanden. In vier formaten: 14 bij 32, 52, 72 en 112 cm lengte. Kies voor hoogglans messing of rvs.



Bloemig

B-lumen is een nieuw designatelier dat 3D-geprinte lampen ontwikkelt in natuurgetrouwe en organische vormen. De belangrijkste pijlers zijn biomimicry en duurzaamheid. In de eerste collectie zitten deze Bougainvillea Chandelier (in M, L en XL), alsook de modellen Tulip en Hydrangea. De witte, doorschijnende bloembladen hebben een zijdeachtige uitstraling, waardoor ze van stof lijken. Ze reflecteren en omarmen het licht. De body is van gerecycled hout. B-lumen hanteert een 'produce local and on demand'-strategie om haar CO₂-voetafdruk te beperken, en werkt bewust met biologisch afbreekbare materialen uit natuurlijke hernieuwbare bronnen.



Tweehonderd

Het Belgische Brick in the Wall toonde op Design District onder meer haar 200cent-collectie. Met een diameter van slechts 26 mm is deze ledspot precies even klein als een muntstuk van 2 euro. Maar met een lichtopbrengst tot 750 of zelfs 1000 lumen is de 200cent krachtiger dan een klassieke halogeenspot van 50 W en maar liefst 88% zuiniger. De collectie is breed: inbouw en opbouw, trim en trimless, vast en richtbaar, track en pendel. Met een stralingshoek van 8 tot 44° kan de 200cent voor uiteenlopende doeleinden worden gebruikt.



De eerste prijs was voor Wireline, een 'hanglamp' van het Nederlands-Italiaanse ontwerpduo Forma-Fantasma voor Flos. De minimalistische lamp bestaat slechts uit een elektrische kabel van rubber (in roze-oranje of bosgroen) en een geribbelde glazen buis met een dimbare ledstrip erin (130 cm). Hoogte 200-800 cm.



Ook was er een nominatie voor Delta Light voor het innovatieve Soliscape-systeem van UNStudio, Ben van Berkel. Het is een volledig verlichtingssysteem dat verlichting combineert met sensoren en akoestische eigenschappen. Extra spots zijn altijd toe te voegen.

Hoe biodynamisch licht voor een betere werkplek kan zorgen

Ergonomisch werken; er is de afgelopen jaren steeds meer aandacht voor. Niet zo gek, want we weten steeds beter wat voor invloed een klassieke kantoorbaan heeft op ons lichaam. De laatste twee jaar is flexwerken daar nog bij gekomen. Op beide zaken is licht van invloed.

- Door Tess Mutsters

Bij steeds meer moderne bedrijven is flexwerken de nieuwe manier van werken. Het is voordelig voor de werkgever, want er is een minder groot kantoorpand nodig. Ook voor de werknemer is het fijn, die hoeft immers niet iedere dag naar kantoor en kan flexibeler zijn of haar uren indelen. Op verschillende kantoren wordt inmiddels een armatuur, die ook als tool dient voor flexwerkers, ingezet.

Het nieuwe flexwerken

"Als je weet wanneer je collega's op kantoor zijn en wanneer jij op kantoor bent, geeft dat inzicht", begint Erik Swillens van Waldmann. Het bedrijf ontwikkelde een lamp (genaamd YARA) waar niet alleen licht uitkomt, maar die kan worden ingezet als tool. Zo is de armatuur verbonden met software waarmee een bureauplek kan worden gereserveerd. Je bent dan verzekerd van een kantoorplek als je bijvoorbeeld de volgende dag naar kantoor wilt. Verder geeft de armatuur aan wanneer er te veel geluid is op kantoor en men zich dus niet goed kan concentreren. Collega's weten dan dat er wat zachter moet worden gewerkt en minder gepraat.

Biodynamisch licht

De lamp is een mooie toevoeging aan het nieuwe ergonomische werken. "In de lamp zit biodynamisch licht",

legt Swillens uit. "Dat houdt in dat de lamp meekleurt met het daglicht." Daglicht verandert van kleur: 's morgens is het licht koud en naarmate de dag vordert, wordt het licht warmer. Door de lamp mee te laten spelen op dit ritme, wordt daglicht dus als het ware nagebootst en dat heeft invloed op het lichaam.

"Als je wakker wordt, maakt je lichaam bepaalde hormonen aan, die ervoor zorgen dat je lichaam actief wordt en je kunt gaan werken", legt Kent Visser, directeur van VKE uit. Hij is gespecialiseerd in ergonomie en weet als geen ander hoe hij zaken als deze lamp kan toepassen in een kantoorinrichting. "Naarmate de dag vordert en het licht warmer wordt, neemt die hormoonproductie af en gaat het lichaam langzaam een ander hormoon produceren, namelijk melatonine", legt hij uit. Daardoor kunnen mensen 's avonds goed slapen. Blauw, ofwel koud, licht zorgt ervoor dat de aanmaak van melatonine wordt beperkt. "Door gebruik te maken van biodynamische verlichting blijft het bioritme intact, waardoor je dus op de juiste momenten melatonine aanmaakt", vertelt Swillens.

Blauw licht is het licht dat uit onze elektrische apparaten komt. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de telefoon, de computer en ook de televisie. Veel kantoorlampen stralen



ook veel blauw licht uit. Door de hele dag in dit 'koude' licht te zitten, raakt het bioritme in de war en maak je dus niet op tijd voldoende melatonine aan. Bij apparaten als computers, tablets en telefoons is dit al aan te passen. Met een lamp die gedurende de dag warmer licht gaat geven, kan ook kantoorverlichting worden aangepast.

Voordelen

Biodynamisch licht verandert dus met de dag mee van kleur. Het feit dat het daglicht wordt nagebootst, heeft behoorlijk wat voordelen, weten Visser en Swillens. "Het licht zorgt ervoor dat je lichaam voldoende melatonine aan weet te maken, waardoor je 's avonds beter kunt slapen. Als werknemer kom je dus uitgerust op het werk. Mits je 's avonds niet uren naar je telefoon zit te turen", lacht Visser. Een uitgeruste werknemer is een productieve werknemer, dus ook voor de werkgever is dit een stap in de goede richting. Verder zorgt de verlichting ervoor dat alles ook echt goed wordt verlicht. Er zijn dus geen te donkere stukken op kantoor en ook geen te lichte stukken meer. Dat komt omdat er veel gebruik wordt gemaakt van indirect licht, terwijl reguliere verlichting op kantoren nog uit direct licht bestaat. Hoge contrasten zijn dan een gevolg. Direct licht zorgt ervoor dat ogen zich steeds moeten aanpassen aan het licht, voor een donker stuk moeten de pupillen namelijk vergroten, waarna ze zich voor een lichter stuk weer moeten verkleinen. Dit is erg vermoeiend voor het oog en kan voor een hele hoop klachten zorgen. "Droge ogen, vermoeide ogen en hoofdpijn zijn allemaal symptomen van een slechte verlichting", legt Visser uit. Het indirecte licht zorgt dus voor een gelijk verlichte ruimte en brengt rust voor de ogen en het hoofd.

Oplossing voor thuiswerkers

De lamp is niet alleen een oplossing voor kantoren, maar ook voor thuiswerkplekken. "Waarschijnlijk zo'n 90% van de mensen die thuis werken, hebben te weinig licht", aldus Swillens. Dat is een behoorlijk percentage en met de opkomst van het thuiswerken is ook de verlichting op zo'n thuiswerkplek onder de aandacht gekomen. "Ik heb al verschillende thuiswerkplekken mogen inrichten met deze lampen", vertelt Visser. Ook voor de particulier is de lamp dus een uitkomst, hiervoor heeft Waldmann een speciale lamp ontwikkeld, die beter in een thuissituatie past. Dit is de VIVAA lamp. Deze is er in verschillende uitvoeringen, zo kan de lamp feller of juist zachter worden gezet. Alles wordt gepersonaliseerd voor de werknemer. Dat blijkt belangrijk te zijn, zo speelt leeftijd bijvoorbeeld een grote rol. "Een werknemer van 50 jaar heeft bijvoorbeeld twee keer zoveel licht nodig als een werknemer van 25 jaar", vertelt Swillens.

Natuurlijk is zo'n lamp prettig als het bewolkt is, of bijvoorbeeld in de winter, als er niet veel licht is. In de zomer is hij echter ook handig, want door een raam komt vrijwel nooit voldoende licht binnen. De lamp is daarbij zo gemaakt, dat hij ook de intensiteit aanpast aan de hand van het verdere omgevingslicht. Op een heldere, zonnige dag zal de lamp dus minder hard branden dan op een donkere winterdag. Dit is niet alleen prettig voor de ogen, maar ook voor de portemonnee en het milieu, want zo wordt er een hoop energie bespaard.

www.waldmann.com



Aan de vooravond van een revolutie

Patrick van Bussel had al ruim 15 jaar in de installatietechniek gewerkt, toen hij besloot dat er iets moest veranderen. Hij begon voor zichzelf als 'installatiebedrijf 2.0' TechToday; een bedrijf waar de kennis van lichtarchitectuur en installatietechniek samenkomt. Hiermee slaat hij een brug tussen deze twee vakgebieden én trekt de jeugd het vak in.

- Door Tess Mutsters

Het is geen geheim dat de relatie tussen installateur en lichtarchitect lang niet altijd soepel verloopt. De lichtarchitect is immers specialist in licht en de installateur is specialist in de elektrische installatie. Dit zijn echt twee verschillende vakgebieden en dat maakt dat er veel onbegrip is en er fouten ontstaan, die vaak pas laat in het proces aan het licht komen. De nieuwe Wet kwaliteitswaarborging moet dit helpen voorkomen door middel van een extra controleur. Het kan echter ook anders.

Nieuwe manier van werken

Van Bussel heeft jarenlange ervaring in de installatietechniek en maakte deze fouten van dichtbij mee. "Een lichtarchitect of een lichtontwerper maakt een mooi lichtplan, maar maakt geen installatieontwerp. De installateur, die pas later in het proces het installatieontwerp maakt, heeft vaak niet

de volledige informatie of de lichttechnische kennis om het lichtontwerp goed te begrijpen. Dit resulteert onder andere nog wel eens in het verplaatsen van lichtpunten, omdat dat beter uitkomt, of het toepassen van alternatieve armaturen om bijvoorbeeld kostentechnische redenen en alternatieve dimtechnieken toepassen door kennisgebrek of omdat er tijdens de realisatie te weinig bekabeling is aangebracht." Van Bussel heeft dit al vaak voorbij zien komen en somt er een paar voorbeelden van op: "Bijvoorbeeld een schilderij dat alleen onderin de hoeken wordt verlicht, omdat dat schilderij precies tussen de inbouwspots hangt en daardoor helemaal wegvalt, of één enkel inbouwspotje in een betonnen plafond boven een groot kookeiland, loopverlichting in de slaapkamer met een schakelaar bij de deur, wat totaal niet functioneel is, en ga zo maar door. Met TechToday zijn we daarom gaan focussen op het maken van lichtplannen in combinatie



met installatieontwerpen, waarbij we vanuit de installatietechniek met de architect of interieurontwerper meedenken en zo een integraal ontwerp maken. We merken dat dit ontzettend goed uitpakt en dat we daardoor steeds vroeger bij het proces worden betrokken."

Met de architect

Waar een installateur vaak pas bij een project wordt betrokken als de aannemer zijn onderaannemers selecteert, vrij ver in het proces dus, heeft Van Bussel nu opeens veel eerder in het proces kans om naast het lichtplan ook het installatieontwerp te maken. Dat is goed, want zo kan hij fouten voorkomen. "Als wij worden ingeschakeld, gaan we eerst in gesprek met de architect. We gaan na wat de functie is van de ruimte, wat de insteek van het ontwerp is, waar de focus op moet liggen en hoe de ruimte wordt ingericht. Zonder inrichting kun je niet zo veel. Aan de hand daarvan maken we een lichtplan, de nodige lichtberekeningen en specificaties van de armaturen. Vervolgens maken we ook een installatieontwerp met maatvoeringen, bekabelingstekeningen, detailtekeningen en aansluitschema's, en zo realiseren we echt een integraal ontwerp wat ook realiseerbaar is in de uitvoering." De combinatie van het advies van zowel lichtarchitectuur als de elektrische installatie is speciaal: er zijn maar heel weinig bedrijven in Nederland die zich hiermee

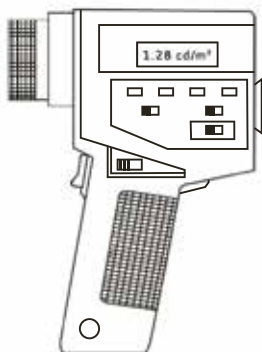
bezighouden. Van Bussel heeft met zijn passie voor licht en met zijn installatie-achtergrond dan ook de juiste kennis voorhanden.

Volgende generatie

Het hybride businessmodel van TechToday is uniek. Het is volledig gericht op de volgende generatie jongeren. Deze generatie heeft andere kernwaarden en drijfveren dan voorgaande generaties die werkzaam zijn in de installatietechniek. "De installatietechniek en de bouwwereld zijn nog heel erg traditioneel en ik zie dat veel bedrijven jongeren proberen aan te trekken met beloften en argumenten die op de techniek zijn gericht. Bijvoorbeeld: kom bij ons werken en je mag robots bouwen voor de toekomst, of infrastructuur aanleggen voor nieuwe snelle netwerken. Hoe sexy ze het ook proberen te maken, dit is niet waar die generatie door wordt getriggerd. Wij zijn van mening dat de grote verandering moet plaatsvinden in de manier waarop technische bedrijven zijn georganiseerd, zodat dat past bij de volgende generatie. We geloven er dan ook in dat onze organisatiestructuur past bij de kernwaarden en drijfveren van deze generatie en daarmee klaar is voor de toekomst."

Als zelfstandige en flexibel

Een lading jonge mensen in de branche zou niet verkeerd zijn, meent Van Bussel: "Onze organisatie is een hybride



MEUTZNER MEET DIENSTEN (MDD)

VERRICHTEN VAN LICHTMETINGEN VOLGENS NORMEN EN VOORSCHRIFTEN VOOR BINNEN- EN BUITENLOCATIES VOLGENS NEN-EN 12464-1/2 EN NEN 1891:

- VERLICHTINGSSTERKTE
- LUMINANTIE
- LICHTSTERKTE
- LICHTHINDER
- SPECTRALE METINGEN

METINGEN WORDEN VERRICHT MET MODERNSTE, GEKALIBREERDE MEETAPPARATEN. HET BETREFT INDICATIEVE METINGEN, INSPECTIEMETINGEN, ONDERBOUWING KWALITEITSNIVEAU VERLICHTING TIJDENS OPLEVERINGSPROCEDURE.

Led lighting - Engineering & Power Supplies

Mini vakbeurs 2022

17-18 Februari

- Nieuwe innovaties
- Gratis parkeren
- Centraal gelegen
- Hapje en drankje aanwezig

Geïnteresseerd in deelname? Aanmelden via M.Ploeg@EasyComp.nl

Deelnemers zijn o.a. : EasyComp, Detelec, Ledled, Manima, Tronix Lighting.

UNIQUE LIGHTS

PROFESSIONALS IN LED LIGHTING

**Light up
your business**



Uw **LED** partner

Unique Lights is uitgegroeid tot professional in LED-verlichting. U komt onze oplossingen van Westers fabricaat wereldwijd tegen. Wij zijn voor onze klanten een oplossingsgerichte partner; met kennis van het product en de markt, oog voor de klantvraag en bovenal altijd een eerlijk advies. Zo werden wij professionals in LED verlichting.

Betrouwbaar - Kwaliteit - Passie - Duurzaam

www.uniquelights.nl

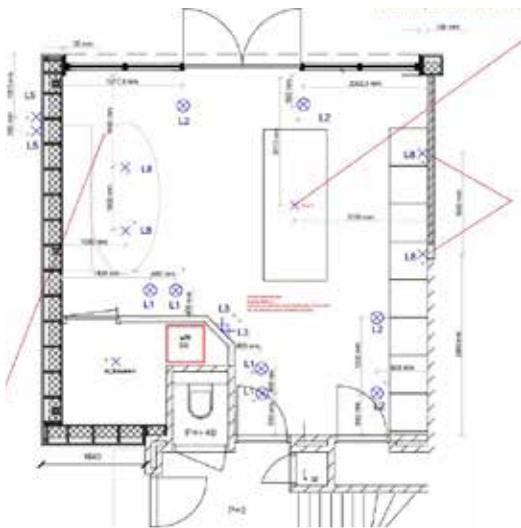
ELEKTRO365

Een project van

VAKBEURS
LED + ELEKTROTECHNIEK & **ALLICHT**
[net] Licht, architectuur en design



ALLES OVER LICHT- EN
ELEKTROTECHNIEK



Fotografie: EQ Interieurs



businessmodel waar het beste uit een grote organisatie en de kleine zelfstandige samenkomt. Jongeren sluiten zich bij ons aan als zelfstandig ondernemer, maar wel onder de naam TechToday. Wij faciliteren ze maximaal. Daarbij krijgen ze de kans om zich te specialiseren en te doen wat ze leuk vinden en waar ze dus energie van krijgen." Door de combinatie van adviseren, leveren en installeren kunnen de ondernemers hun werk flexibel invullen. "Het hoeft hierdoor geen zeven tot vier of acht tot vijf baan te zijn en ook geen vijf dagen per week. Door het anders te benaderen kan de ondernemer de werkzaamheden invullen op de manier die past bij zijn of haar situatie. Dit alles is deel van een nieuwe manier van werken, nog een verandering die de installatiebranche zou moeten ondergaan. Dat is veel meer van deze tijd." Inmiddels bestaat TechToday drie jaar en beginnen de eerste jongeren zich aan te sluiten bij het bedrijf. "We bieden daarvoor bijvoorbeeld ook stages aan en werken samen met scholen." Daarbij is het bedrijf druk bezig met netwerken.

Van een tevreden naar een trotse klant

Door de brug tussen lichtarchitectuur en installatietechniek te leggen, hoopt het bedrijf andere bedrijven in de verlichtingswereld en de installatiewereld te inspireren en te motiveren, met als einddoel een klant die trots is op zijn of haar installatie. "We gaan daarmee verder dan gewoon een tevreden klant en bieden echt dat beetje extra. Dat zit hem in de details, zo drukken we onze lichtplannen bijvoorbeeld af als folder op kwaliteitspapier. Dat zorgt voor beleving. Ook komen we altijd terug als de installatie is geplaatst en de verlichting hangt, zodat de lampen nog goed worden gericht. Dit soort dingen maakt het verschil." De verandering die Van Bussel in de verlichtingsbranche en de installatiebranche op de been probeert te zetten, gaat nog wel even duren: "Dat is niet zomaar gerealiseerd, maar de branche kan zeker wel veranderen en dat gaat ook gebeuren."

Gastvrij verlicht

Hoe kan licht een trigger zijn om ergens naar binnen te gaan? Welke verlichting zorgt voor een warm en geborgen gevoel en hoe kun je met verlichting mensen op hun gemak laten voelen? Kortom, hoe kan licht bijdragen aan een gastvrije ervaring?

- Door **Ruth Pijls**

Op basis van intuïtie en ervaring zijn (licht)ontwerpers in staat om gebouwen en ruimten te ontwerpen die mensen een prettig gevoel geven. Evidence based design laat zien dat een ontwerp nog sterker kan worden als er voorkennis beschikbaar is over hoe een bepaald gevoel kan worden vertaald in een ontwerp. Dit artikel bespreekt beschikbare kennis over hoe verlichting kan bijdragen aan een gastvrije omgeving.

Bedienen

Licht is aan de ene kant functioneel, zodat we onze omgeving goed kunnen waarnemen. Aan de andere kant is licht sfeerbepalend en draagt daarmee bij aan hoe mensen zich ergens voelen. Zo kan licht bijvoorbeeld nieuwsgierig maken, inspireren, verwonderen, warmte geven, een veilig gevoel geven, comfort bieden, de weg wijzen of de aandacht ergens op vestigen. Licht draagt via zintuiglijke waarneming bij aan de beleving van de omgeving. Licht is daarmee een communicatiemiddel en biedt de mogelijkheid om mensen te bedienen, hen te ondersteunen op een bepaalde plaats of in een bepaalde ruimte. Dat bedienen gaat over gastvrijheid. Afgelopen decennia is gastvrijheid steeds meer een factor geworden waarin organisaties zich kunnen onderscheiden. Niet alleen in de hospitality-branch, maar ook daarbuiten is gastvrijheid een belangrijk speerpunt voor organisaties. Wat is gastvrijheid eigenlijk precies? Zo op het eerste gezicht heeft iedereen daar wel een gevoel bij, maar als je wat dieper op het begrip ingaat, wordt het lastig om dat gevoel concreet te maken.

Promotie-onderzoek

Ruth Pijls heeft onderzoek gedaan naar de betekenis van gastvrijheid in dienstverlening en de rol die de omgeving speelt bij een gastvrij gevoel. Zij promoveerde aan de universiteit Twente, in samenwerking met hogeschool Saxion, op het proefschrift "Are you feeling served?". Uit haar onderzoek blijkt dat gastvrijheid in essentie persoonlijke aandacht is voor de gast. Deze persoonlijke aandacht komt tot uitdrukking in drie deelaspecten van gastvrijheid: 'inviting', 'care' en 'comfort'. 'Inviting' gaat over de sfeer als je een gebouw binnenkomt: een prettige, uitnodigende, open en toegankelijke sfeer, waar je het gevoel hebt dat je welkom bent. 'Care' heeft betrekking op het gevoel dat er goed voor je wordt gezorgd. 'Comfort', tenslotte, heeft te maken met in hoeverre gasten zich ontspannen, vertrouwd en comfortabel

voelen. Gastvrijheid associëren mensen vooral met menselijk gedrag, maar het onderzoek laat zien dat ook een omgeving gastvrijheid kan zijn: warme drankjes, een comfortabele stoel en een transparante ingang dragen bij aan een gastvrije beleving van een ruimte en de bijbehorende organisatie. Ook bij ontwerpers groeit de belangstelling voor het creëren van gastvrije ruimten. Zo was het afgelopen septembernummer van De Architect geheel gewijd aan het thema gebouwde gastvrijheid.

Verlichting voor een welkom gevoel (inviting)

Ook verlichting kan worden ingezet om een gastvrije omgeving te creëren. Wetenschappelijke literatuur biedt aanwijzingen hiervoor. Zo hebben mensen de neiging naar licht toe te trekken. In een theater kiest men bijvoorbeeld eerder voor verlichte dan onverlichte zitplaatsen. In winkels worden in verlichte schappen meer producten aangeraakt en gepakt dan in onverlichte schappen. Het belichten van bepaalde elementen door middel van accentverlichting trekt mensen aan. Lange zichtlijnen en een ruimtelijk gevoel door onder andere hoge plafonds nodigen uit om verder te komen. Het met verlichting benadrukken van deze aspecten zorgt daardoor voor een welkom gevoel. Ook dynamische verlichting naar bijvoorbeeld een ingang van een pad, een gebouw of een ruimte kan mensen de weg wijzen en kan worden ervaren als een uitnodigend gebaar.

Verlichting voor een warm gevoel (care)

Een gevoel van 'care' kan worden opgeroepen door onder andere warm gekleurde verlichting. Uit een onderzoek naar gekleurde verlichting in architectuur bleek men een rood verlichte kamer te associëren met warm, zacht, geborgen en beschermd. Amberkleurige verlichting voelde als een omhelzing en riep daarnaast associaties op van vriendelijkheid en steun. Warmkleurige en zachte verlichting kan dus een sfeer geven van geborgenheid. In restaurants schept accentverlichting zoals een tafellamp, in vergelijking met algemene gedimde verlichting, een intieme sfeer. Daarnaast ervaren klanten accentverlichting als aantrekkelijker en zijn zij meer geïnteresseerd om het restaurant te bezoeken.

Verlichting voor een comfortabel gevoel

Lichte plekken geven in het algemeen een comfortabel en veilig gevoel, bijvoorbeeld in de openbare ruimten, zoals op straat, in tunnels, parken en op stations. Daar speelt verlichting een grote rol bij het gevoel van veiligheid. Als mensen een gebouw binnenlopen, is het belangrijk om hen een duidelijk overzicht te geven van waar ze naartoe kunnen en waar ze bepaalde zaken kunnen vinden. Door te werken met het uitlichten van bepaalde plekken en te variëren in de helderheid van verlichting kan licht helpen dit overzicht voor gasten te creëren. Met de verlichting wijs je ze als het ware de weg. Mensen voelen zich dan



meer op hun gemak. Eenmaal op de plek van bestemming zorgt koofverlichting, door het gelijkmatige verspreide diffuse licht, voor een ontspannen gevoel. Bovendien is voldoende licht belangrijk, zodat zaken als een menukaart in het restaurant duidelijk kunnen worden gelezen en onaangename reflecties worden vermeden.

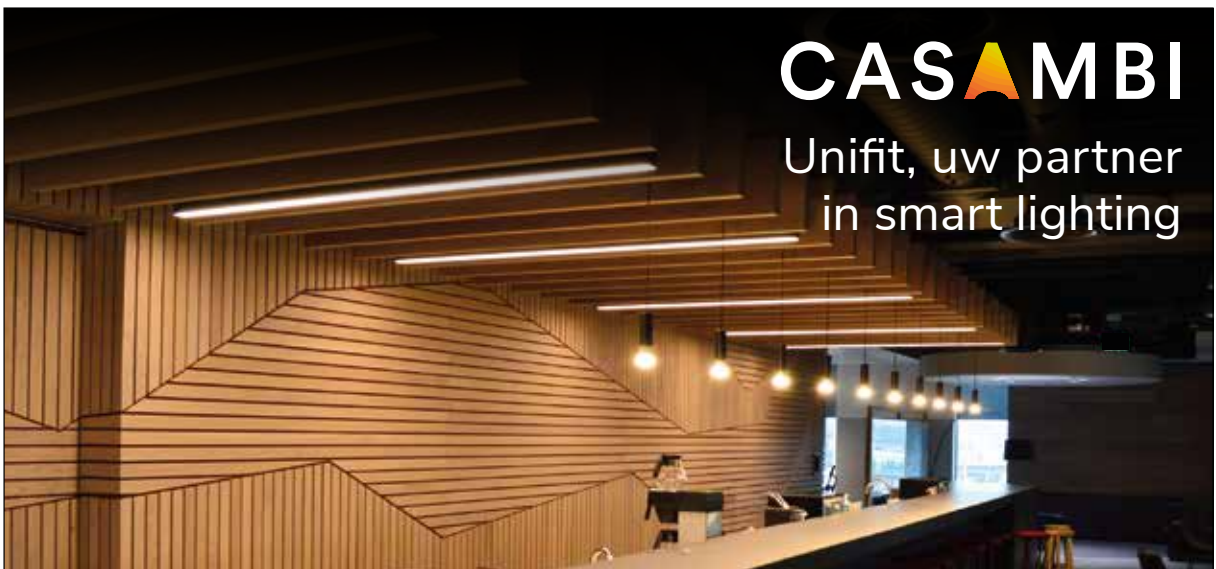
Gastvrij lichtontwerp

Kort samengevat is gastvrijheid een breed begrip dat voornamelijk wordt geassocieerd met menselijk gedrag. Het is daardoor een lastige term om direct te vertalen naar ruimtelijk ontwerp. Door de ontrafeling van het begrip gastvrijheid in de componenten 'inviting', 'care' en 'comfort' wordt dat makkelijker. Verlichting voor een welkom gevoel, een geborgen gevoel, of een comfortabel gevoel is concreter en zal het naar verwachting gemakkelijker maken voor verlichtingsexperts om gastvrije omgevingen te creëren. Kennis uit de omgevingspsychologie biedt aanvullend

aanknopingspunten voor een gastvrij lichtontwerp. Kort samengevat geeft dit de volgende tips:

- belicht bepaalde elementen voor een aantrekkelijke werking
- gebruik dynamische verlichting als uitnodigend gebaar
- creëer warm, zacht en diffuus licht voor een geborgen sfeer
- creëer overzicht door het uitlichten van belangrijke plekken om mensen op hun gemak te stellen
- zorg voor voldoende functionele verlichting voor een comfortabel en ontspannen gevoel.

Ruth Pijls is cognitief psycholoog en expert op het gebied van gastvrijheid, klantbeleving en zintuiglijke waarneming. Als hoofddocent en onderzoeker is zij verbonden aan de Hospitality Business School van Saxion. In november 2020 promoveerde zij op het proefschrift 'Are you feeling served' aan de Universiteit Twente.



CASAMBI

Unifit, uw partner in smart lighting

U N I F I T

Unifit is als officiële partner van Casambi leverancier van alle benodigde hardware. U kunt ook op ons rekenen voor advies, training, en ondersteuning. Met Unifit staat u er niet alleen voor en weet u zeker dat uw project slaagt.

Dus gaat u voor optimaal resultaat? Kijk op casambi.nl en neem contact op!



Lichtontwerp is een vak, samenwerken een 'must'

Regelmatig wordt er verteld en geschreven over goede verlichting, om welke redenen een lichtontwerp van belang kan zijn en wat de meerwaarde is van het inschakelen van een expert in het vakgebied, de lichtontwerper. In de praktijk blijkt dat de term 'lichtontwerp' vaker wordt herkend dan voorheen, maar dat het voor velen nog niet tastbaar is wat een lichtontwerper doet, waarom deze van grote waarde is en wanneer het juiste moment is om er eentje in te schakelen. Het is goed om dit verhaal te blijven vertellen vanuit verschillende perspectieven en ervaringen.

- Door **Carlijn Timmermans**

Bekendheid met het vak is nodig om te weten welke disciplines er in projecten aanwezig zijn en hoe er kan worden samengewerkt om tot het beste resultaat te komen, zeker in een tijd waar onzekerheid een grote rol speelt en veel vraagt van de verschillende sectoren en gebruikers. 'Snel en budgetvriendelijk' lijkt vaak de boventoon te voeren bij project-uitvragen, terwijl de beleving van de verlichte ruimte alsook de kwaliteit van licht hoog op het prioriteitenlijstje van de projectbeheerder zouden moeten staan. We willen ons immers allemaal prettig voelen in de ruimte waar we gebruik van maken en niet worden gehinderd door verblinding of ongewenste donkerte. De zichtbaarheid van de omgeving draagt onder meer bij aan het gevoel van welbevinden en veiligheid. Wat zijn de antwoorden op 'snel en goedkoop'? Hoe zien deze, noem het quick-fix oplossingen, er over pakweg vijf tot tien jaar uit? Wat voor invloed heeft dit op de immens snel veranderende leefwereld, het milieu, innovaties en bovenal; op het welzijn en beleving van de mens? Is een lichtontwerp per definitie beter dan een oplossing met producten die 'op de plank' liggen? Kan een lichtontwerp ook snel en budgetvriendelijk?

Overwegen

De antwoorden op deze vragen kan ik u niet geheel geven. De wereld en onze behoeften zijn continu in verandering, soms in een vertraging, een moment later in een stroomversnelling. Dit dwingt ons om gewoonten te herzien en iedere keer te overwegen wat op de korte en lange termijn een juiste keuze is. We kunnen nu niet in de verre toekomst kijken, maar we kunnen wel leren van wat we al hebben gedaan en ervaren. Daarom wil ik kort enkele lichtontwerpprojecten met u delen waarin multidisciplinaire samenwerking is gegroeid en een essentieel onderdeel van de projecten is gebleken.

Moed om samen te werken

"Samenwerken een must?", vraagt u zich wellicht af, "dat doen we toch allang?" Voor de één zal het werken in

projectteams gebruikelijker zijn dan voor de ander, daarbij is de vraag hoe de samenwerking wordt benaderd. Zitten de betrokken partijen in een vroeg stadium van het project bij elkaar en zijn ze op de hoogte van elkaars proces? Dan is een ontwerpsamenwerking een logische stap. Worden de verschillende disciplines na elkaar ingeschakeld, dan is de uitdaging een stuk groter om tot een optimaal geheel te komen. Uiteindelijk duren projectprocessen een stuk langer, omdat er niet tijdig op elkaar kan worden ingespeeld.

Betekent dit dat de projecten die ik hier noem alleen maar goed zijn gegaan in de samenwerking? Nee hoor, zeker niet. Wel denk ik dat het ondervinden van de 'voors en tegens' van samenwerken helpt in de communicatie en het eindresultaat in toekomstige projecten. Het vergt moed van alle samenwerkende partijen om eigen expertise te tonen en tevens open te staan voor de ideeën en kritiek van de ander. Het eindresultaat, gesteund door de kennis en kunde van coöpererende partijen, zal leidend zijn als gemeenschappelijk doel. De lichtontwerper kan vanuit diverse partijen worden benaderd voor samenwerking, dit kan per project verschillen.

- Samenwerking lichtontwerpers

Noorderlichtadvies en Vormgeving heeft van Hoebink OVL de opdracht gekregen om het lichtplan voor winkelstraten en de markt in Zeist vanuit een ontwerpvisie te bekijken en een nieuw lichtontwerp te maken. C.Light. Wise is gevraagd om hieraan deel te nemen om zo samen vanuit diverse perspectieven en achtergronden een ontwerp te maken en af te stemmen op de omgeving, gebruikers, wensen van de opdrachtgever en de gemeente. Ondernemers en bewoners zijn betrokken met een presentatie-participatiemoment. De eerste stappen zijn voortvarend gezet en voor ons lichtontwerpers waren de ideeën en mogelijkheden het ontwerp goed in beeld. Verschillende overlegmomenten met de opdrachtgever en de presentatie aan de bewoners hebben ons doen beseffen hoe snel eenzelfde begrip op andere manieren kan worden geïnterpreteerd - niet alleen door de klant, maar ook door onszelf. We zijn met de opmerkingen en vragen in gedachten verduidelijking gaan creëren in het ontwerp en onze communicatie. Het resultaat mag er dan ook zijn. De combinatie van verschillende visies, het ontwerpen, vragen stellen, twijfels op tafel leggen en afstemmen, was hier de basis voor de samenwerking tussen lichtontwerpers, in opdracht van een technisch adviesbureau.

- Samenwerking lichtontwerper, e-installateur en architect

Enige tijd geleden heeft de randstadrailhalte Stadhuis in Zoetermeer een transformatie ondergaan, van een grauwe plek naar een licht en uitnodigend station. C.Light.



Wise heeft in de VO- en DO-fase van het lichtontwerp nauw samengewerkt met PCO infra en Common Affairs. Door een duidelijke lichtvisie, uitgewerkt in ontwerp, werden er opties voorbij de standaarden zichtbaar. Het licht ondersteunt de verschillende gebruiksfuncties en draagt bij aan een aantrekkelijke sfeer. Samenwerking met de e-installeator was gericht op lichtberekeningen, technische details van de toe te passen materialen en positionering van de armaturen. Mogelijkheden en onmogelijkheden zijn uitgediept.

De architect heeft een duidelijk ruimtelijk beeld voor ogen gehad en zich daarbij ook opengesteld voor het lichtontwerp. Keuze voor materialen, dimensies en richting zijn afgestemd op het licht en vice versa om zo tot een eindresultaat te komen dat 'klopt' als beeld en in gebruik.

- Samenwerking lichtontwerpers, studenten, stedenbouwkundigen, landschapsarchitect en ondersteuning opdrachtgever

Nieuw licht voor Almere Haven is een proces waarin vele factoren en samenwerkingsverbanden invloed hebben gehad op de duur van het project, alsook op de grootte van het projectgebied. Initieel is er vanuit de Light Challenge een lichtontwerp en lichtobject voor de Markt gemaakt door team SpOt. C.Light.Wise heeft dit ontwerp in samenwerking met stedenbouwkundigen van de gemeente vertaald naar een uitvoeringsontwerp dat aansluit bij de directe omgeving. Vervolgens is het projectgebied uitgebreid naar een aanzienlijk deel van Almere Haven en tot en met DO afgerond. Enkele maanden later kwam naar voren dat er via een andere

afdeling voor een deel van dit gebied een nieuw ruimtelijk inrichtingsplan is gemaakt door Hosper. Het nieuwe lichtontwerp voor Almere Haven is in dit gebied in samenwerking en afstemming met de landschapsarchitect gefinetuned, zodat alle elementen tot hun recht komen, de lichtvisie voor het totale gebied is geborgd en de uitstraling is geoptimaliseerd voor bewoner en bezoeker. Ondersteuning van het concept en vertrouwen in de kwaliteit van het ontwerp door de opdrachtgever heeft ertoe geleid dat er in 2022 een vernieuwd Almere Haven te zien is. Dit is een lang en leerzaam traject geweest, op verschillende momenten met verschillende partijen. Afstemming zoeken in communicatie is niet altijd makkelijk, maar het gezamenlijk doel voor ogen houden leidt tot een resultaat waarbij alle partijen verantwoordelijkheid voelen en nemen.

Mooi vak

Lichtontwerp is een prachtvak met vele disciplines en vraagstukken. Opdrachten zijn verschillend en welke partij als eerste aan boord zit, is ook variabel. De kunst is om de projectvraag vanuit een overzichtsperspectief te bezien en na te gaan welke expertises benodigd zijn voor een optimaal resultaat dat gehoor geeft aan de opdracht en tevens durft te kijken naar kwaliteit en beleving. Hiervoor zullen gewoonten en verwachtingen onder de loep moeten worden genomen, verandering worden ingezet en moed worden gevonden om samen te werken. Lichtontwerp is een vak, samenwerking een must.

www.clightwise.com

Nieuw jaar, nieuwe plannen

De Kernteams van de NSVV hadden voor 2021 tal van plannen - van het organiseren van netwerkbijeenkomsten, lezingen, congressen en seminars, tot het vertalen of uitbrengen van publicaties. Covid gooide echter vaak roet in het eten. Toch zijn enkele speerpunten wél gehaald en liggen er ook alweer ambitieuze plannen voor dit jaar. De voorzitters van de verschillende Kernteams blikken terug en vooruit.

– Door **Monique van Empel**



**Svend Panjer,
Kernteam Lichtdesign**

“De grap is eigenlijk dat we dit jaar hetzelfde willen gaan doen als vorig jaar. Corona heeft ons toen in de weg gezeten bij het uitvoeren van onze plannen, dus die zijn min of meer

dezelfde gebleven. Het belangrijkste event dat we – het liefst al in maart - willen organiseren, is een seminar/workshop over perceptueel lichtontwerpen. Dit doen we samen met Sylvia Pont, professor Lichtontwerp aan de TU Delft, én met de nestor van het Nederlandse lichtdesign: Wout van Bommel van de TU Eindhoven. Uitgangspunt is het onderzoek dat Pont heeft gedaan naar de drie lichtprincipes van Richard Kelly, die alle lichtontwerpers eigenlijk hanteren. Uit deze onderzoeken kwamen zeer interessante bevindingen. Koppel dit aan de kennis, kunde en wetenschappelijke visie van Van Bommel en het zal iedere lichtontwerper in Nederland duidelijk zijn dat dit een zeer ambitieus, maar superinteressant plan is van dit Kernteam van de NSVV. Een tweede voornemen van ons Kernteam is om het document ‘Leistungsbilder Lichtplanung’ van de LiTG (Deutsche Lichttechnische Gesellschaft) naar het Nederlands om te zetten. Niet als één-op-één vertaling, maar als Nederlandse handleiding voor de Nederlandse markt. We willen naar een allesomvattend werkdocument waar alle soorten lichtontwerpers in kunnen worden gevonden, met hun specialisme en wat een opdrachtgever ervan kan verwachten. Van een professional die een lichtplan maakt voor een woonhuis, tot een lichtkunstenaar voor een gemeente, tot een lichtfabrikant voor een project. Met zoveel mogelijk relevante informatie en zonder waardeoordeel.”



**Marcel van der Staaij,
Kernteam Onderwijs
& Certificering**

“Voor 2021 hadden we twee speerpunten. Allereerst het verder uitbreiden van de ELE, de European Lighting Expert. Qua opleidingen

werken we hiervoor samen met twee lichtopleidingen in Nederland: de Lighting Design Academy en de Meutzner Lichtopleiding. Zij bieden met hun ELE-programma een traject om technische lichtkennis te laten toetsen en registreren. Deelnemers die dit traject succesvol doorlopen, krijgen van de NSVV een certificaat en mogen de afkorting ELE achter hun naam gebruiken. Hiermee geven ze aan over een gedegen en toepasbare kennis van de lichttechniek te beschikken. Voor 2022 is ons doel om meer met de opleiders te gaan samenwerken, zodat zij de examens kunnen afnemen. Nu moeten kandidaten twee examens doen: één bij de NSVV en één bij de opleiding. Vanuit de NSVV werken we qua ELE samen met Duitsland, Zwitserland en Oostenrijk. Vorig jaar zijn daar Roemenië en Denemarken nog bijgekomen, waarmee de beoogde uitbreiding van de ELE-groep een succes kan worden genoemd.”

“Een ander speerpunt voor 2022 is het in kaart brengen van alle lichtopleidingen die er in Nederland zijn. Zo willen we ook gaan samenwerken met partijen die mensen opleiden tot beheerders, monteurs, werkvoorbereiders en dergelijke. Nu is ELE nog het enige niveau, pakweg op MBO+/HBO-niveau, waar een certificaat voor bestaat. Tot slot blijven we ons vanuit het Kernteam natuurlijk ook dit jaar enthousiast richten op het delen van kennis met de markt en zo mensen opleiden.”



Arthur Noordhoek, Kernteam Outdoor

"In het afgelopen jaar lagen verlichte wegen er verlaten bij door de maatregelen en sportaccommodaties waren geruime tijd gesloten.

Als Kernteam Outdoor heeft het overleg tussen de kernteamleden, om de voorgenomen producten en diensten te ontwikkelen, grotendeels door middel van video-calls plaats gevonden om zo toch tot resultaten te komen. Medio 2021 verscheen dan ook in de serie NSVV-publicaties Verlichting voor Sportaccommodaties een nieuwe publicatie: Aanbeveling voor Sportaccommodaties Tennis en Padel. Deze sporten kennen de laatste jaren een enorme opmars en kunnen zowel binnen als buiten worden gespeeld. De publicatie omvat de wensen en eisen met betrekking tot het verlichten van de sportaccommodaties in lijn met de in 2018 gepubliceerde Nederlandse norm NEN-EN12193:2018 'Licht en Verlichting – Sportverlichting'. Inmiddels wordt alweer hard gewerkt om dit jaar de publicatie Aanbeveling voor Sportaccommodaties Korfbal het licht te laten zien. De geplande workshops rondom het toepassen van de 'Aanbeveling Verlichten van Parkeergarages, parkeerdekken en parkeerterreinen' en de 'Richtlijnen Lichthinder' moesten in verband met de maatregelen helaas opnieuw worden opgeschort. Wellicht dat de maatregelen dit jaar worden versoepeld, zodat we elkaar weer fysiek kunnen ontmoeten en ontdekken hoe verlichting kan bijdragen aan een veilige en aangename buitenruimte, het berekenen, plaatsen en meten van het licht en de impact die het licht heeft op de omgeving."

"Tijdens een kennissessie van NSVV konden eind vorig jaar wel de resultaten van een tweetal onderzoeken naar het effect van vervuilde straatverlichtingsarmaturen op het lichtniveau en de lichtkwaliteit worden gedeeld. Duidelijk werd dat de vervuiling een duidelijke nadelig invloed heeft op de lichtkwaliteit en -verdeling. Armaturen dienen dan ook regelmatig te worden schoongemaakt. Metingen van vervuilde en schoongemaakte armaturen lieten duidelijke verschillen zien.

"Verder is er vandaag de dag steeds meer aandacht voor de impact van verlichting en mens en milieu. De kwaliteit van het licht krijgt steeds meer aandacht. De noodzaak voor het op een juiste manier meten en toetsen van de lichttechnische parameters is dan ook van toenemend belang. Dit jaar zal de Aanbeveling Meten en Toetsen dan ook worden geëvalueerd. Als Kernteam Outdoor willen we ook dit jaar doorgaan om de kennis over licht in Nederland te verbeteren en te verspreiden en zo de toepassing en kwaliteit van licht in de buitenruimte te verbeteren voor mensen, planten en dieren."



Juliëtte van Duijnhoven, Kernteam Indoor

"2021 was een bewogen jaar waarin we elkaar als kernteamleden vooral online hebben gezien. Ondanks dat dat wellicht minder energie geeft, zijn wij er toch in geslaagd niet bij

de pakken neer te zitten, de lichtwereld gaat immers gewoon door! Zo hebben we als Kernteam Indoor de publicaties 'Licht vernieuwen naar led', '10 tips voor verlichting van de thuiswerkplek' (in het Nederlands en Engels) en 'Toelichting NEN-EN 12464-1' kunnen realiseren. Daarnaast hebben we webinars georganiseerd om zelfs in tijde van de maatregelen nog te kunnen bijdragen aan de centrale missie van de NSVV: het vergroten en delen van kennis over licht en verlichting, met als doel de toepassing van licht in de samenleving te vergroten. In 2022 hopen we door te gaan met deze successen. Aangezien we verwachten dat men toch (gedeeltelijk) thuis blijft werken, borduren we door op de '10 tips voor verlichting van de thuiswerkplek' en gaan we dit jaar een uitgebreidere richtlijn uitbrengen die meer achtergrondinformatie zal bieden. Daarnaast zitten publicaties omtrent industriële verlichting en lichtregelsystemen in de pijplijn. We zullen ons hiernaast focussen op hoe de nieuwe werkpleknorm (12464-1) nu in de praktijk werkt en hierover meer inspelen op jullie vragen. Ook streven we ernaar webinars te blijven organiseren, zodat we kennis kunnen blijven delen en zo de vragen die er spelen in de praktijk zo goed mogelijk kunnen beantwoorden."



Geertje Hazenberg, secretaris NSVV

"Ik zit dit stukje te schrijven aan de vooravond van weer een persconferentie. Zoals inmiddels gebruikelijk, weten we al voor driekwart wat er uitkomt: milde

aanpassingen. Weg verwachtingen van deelname aan een beurs, leuke kennisbijeenkomsten organiseren en eindelijk weer eens live met de kernteams om tafel. Dus gaan we maar gewoon door om online lichtzaken te bespreken en ook dat levert mooie producten op, zoals in de stukjes van de kernteamvoorzitters te lezen valt. Hoogtepunt in 2021 was de live bijeenkomst tijdens het OVL Symposium in het Spoorwegmuseum in Utrecht. Voor 2022 hopen we toch dat we eindelijk de prijswinnaars van de tegeltjeswijsheden bekend kunnen maken, dat ons lichtplatformnsvv.nl groeit, dat we kennissessies kunnen organiseren, dat we onze samenwerking met onze Belgische lichtvrienden IBE/BIV en Groen Licht Vlaanderen kunnen voortzetten, dat er veel European Lighting Experts zullen slagen, maar bovenal dat wij jullie weer live mogen ontmoeten in goede gezondheid."

www.nsvv.nl

De invloed van groeilampen op planten



Planten kweken met lampen, het kan, met lampen als ondersteuning in een kas, of als volledige lichtbron in een verder afgesloten ruimte. Voor kwekers is het dagelijkse kost. Hoe werkt verlichting in de agrarische sector?

- Door Tess Mutsters

Met licht zijn planten te sturen. Logisch eigenlijk, dat gebeurt immers al jarenlang. In de tuinbouw zijn lampen inmiddels op veel plekken onmisbaar. Een plant verlichten zorgt er niet alleen voor dat je de plant kunt zien, maar er gebeurt ook iets met die plant. Nieuwe technieken spelen in op de behoefte van de plant aan licht om te leven en te groeien. Hier worden natuur en innovatie feilloos met elkaar gecombineerd. Zo wordt het maximale uit de planten gehaald én er wordt een hoop energie bespaard.

Son-T- en ledlampen

Momenteel wordt er in heel veel kassen nog gebruikgemaakt van Son-T-lampen. Dit zijn lampen die met gas licht opwekken. De lampen hangen in kassen, waar ze (in sommige gevallen) hele dagen aanstaan, of enkel wanneer er niet voldoende zonlicht is. Langzaam maar stapten kwekers echter over naar ledverlichting, vanwege de duurzaamheid en de vele mogelijkheden. “Een ledlamp kost een stuk minder energie dan een Son-T lamp”, legt Mark van der Ende, mede-directeur van Agroled en expert op het gebied van verlichting in de tuinbouw, uit. “Dat is fijn voor de kweker,

want de energieprijzen worden steeds hoger. Daarbij kunnen deze lampen allerlei kleuren licht uitstralen, waardoor de planten erg nauwkeurig kunnen worden beïnvloed.”

De ledlampen kunnen voor verschillende doeleinden worden gebruikt. Zo kunnen ze in kassen worden gehangen, waarbij ze ondersteuning geven aan het aanwezige daglicht en zo optimale condities creëren voor de planten. Ze kunnen echter ook in de zogenaamde meerlagenteelt (ook wel urban farming of city farming genoemd) worden toegepast - een concept dat voor een klein land als Nederland erg aantrekkelijk is, vanwege de compacte manier van kweken.

Meerlagenteelt

Het concept meerlagenteelt is makkelijk uit te leggen. Het houdt simpelweg in dat zo veel mogelijk planten in een kleine ruimte worden geteeld. Dit wordt gedaan door middel van hoge stellages, waarin planten dus niet in rijen naast elkaar, maar boven elkaar worden gekweekt. Hiervoor is veel minder ruimte nodig, waardoor een grote



kas niet noodzakelijk is. De vraag is alleen: hoe komen de planten dan aan licht?

Voor de meerlagenteelt zijn speciale lampen ontwikkeld, flinke bakken die zo fel zijn dat je dagenlang sterretjes zou zien als je er direct in zou kijken. De lampen geven verschillende kleuren licht en hangen boven iedere rij planten in de ruimte, waardoor alle planten optimaal worden belicht. "Omdat er in deze ruimten geen sprake is van gewoon daglicht, zoals normaal gebruikelijk in kassen, moeten de lampen het zonlicht volledig vervangen", vertelt Van der Ende. "Ze moeten dus erg sterk zijn, anders krijgen de planten niet genoeg licht."

Werking van de lampen

Planten groeien onder andere door middel van licht. Door licht en koolstofdioxide op te nemen, maakt de plant glucose aan, waardoor hij kan groeien. De lampen in een meerlagenteelt bestaan uit verschillende kleuren licht: rood, blauw en verrood licht zijn hier drie belangrijke soorten van. Het licht dat uit de lampen komt, bestaat voor het grootste deel uit blauw licht en rood licht. Deze kleuren zorgen ervoor dat de planten groeien, maar mooi compact blijven. Het blauwe licht zorgt hierbij voor een kleiner en dikker blad en het vermeerderen van het aantal huidmondjes. Het rode licht zorgt er vervolgens voor dat deze huidmondjes open gaan. Via deze huidmondjes kan de plant koolstofdioxide (CO_2 , voedingsstof) opnemen en zuurstof (O_2 , afvalstof) uitstoten. Het verrood licht is slechts in kleine hoeveelheden aanwezig, al heeft deze lichtkleur wel een grote invloed op veel planten. Mensen kunnen deze kleur maar amper zien. Hoe planten op lichtkleuren reageren, hangt grotendeels van de planten af, maar er kunnen ook wat algemene uitspraken worden gedaan. "Verrood licht zorgt er bijvoorbeeld voor dat cellen worden geactiveerd. Voor een plant zoals een komkommer of een tomaat is dit licht erg belangrijk, want het zet de plant aan om over te gaan naar het volgende stadium. Het zorgt er dus voor dat de plant bloemen aanmaakt en daarna overgaat naar het maken van tomaten", aldus Van der Ende. Lange tijd werd gedacht dat enkel rood, blauw en verrood licht invloed hadden op de groei van planten, maar uit recent onderzoek van

Wageningen Universiteit blijkt dat andere lichtkleuren ook invloed hebben. De lampen in de meerlagenteelt bevatten daarom ook lampen die groen licht en wit licht (alle kleuren) uitstralen. Planten ontvangen zo dus het hele plaatje.

Voordelen

Met deze ledlampen kunnen dus planten worden gekweekt, zowel in kassen (ter ondersteuning van het aanwezige daglicht), als in de meerlagenteelt. De ledlampen hebben dan ook behoorlijk wat voordelen. Het feit dat met deze verlichtingsmogelijkheden voedsel kan worden gekweekt op een kleine locatie, maakt dat dit een potentiële oplossing is voor het voedselprobleem wereldwijd. Er kan zo namelijk veel meer gewas worden gekweekt op een hele kleine locatie. Daarbij gebruiken de lampen dus een stuk minder energie. Als deze lampen vervolgens worden aangesloten op een rij zonnepanelen op het dak, kan de hele lichtproductie voor deze planten bijna energieneutraal worden. De lampen passen dus bij een klimaatneutrale toekomst.

Kwekers nog niet om

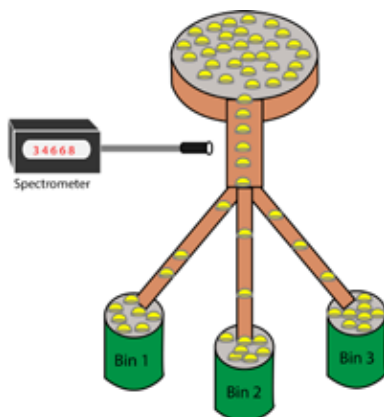
Voordat echter massaal kan worden overgegaan op ledverlichting en meerlagenteelt, moet er nog een hoop gebeuren. De aanschaf van deze ledverlichting is duurder en niet iedere kweker kan dit zomaar bekostigen. Inmiddels worden sommige teelten gesubsidieerd, maar nog lang niet allemaal. Ondanks dat de lampen zichzelf in de toekomst terug zullen verdienen, is de aanschaf dus nog niet voor iedere kweker haalbaar.

De ontwikkeling van de ledlampen gaat razendsnel. Ook het inzicht in de groei en de werking van planten groeit nog steeds. "Natuurlijk weten we in grote lijnen hoe fotosynthese werkt, maar daarbij weten we misschien nog maar 5% van hoe die plant dat allemaal omzet", geeft Van der Ende als voorbeeld. De invloed van licht is hierbij cruciaal en er is dan ook nog een lange weg vol onderzoek te gaan. De meerlagenteelt en diens verlichting maken momenteel grote sprongen vooruit en zullen zich nog lang blijven ontwikkelen.

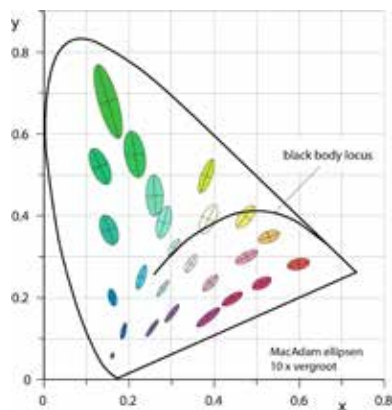
www.agroledbv.nl

Fabricage van leds en binning

Leds sorteren in bakken



Figuur 1: Bins of 'bakken' waarin op het eind van het led-productieproces leds met voldoende gelijke kwaliteit worden gesorteerd.



Figuur 2: CIE kleurendriehoek met MacAdam ellipsen die elk een gebied aangeven met net waarneembaar kleurverschil. MacAdam leert ons dat sommige lichtkleuren relatief sterk kunnen variëren zonder dat we het opmerken (bij groen bijvoorbeeld) terwijl andere kleuren al bij een heel kleine variatie tot een andere kleurwaarneming leiden (bijvoorbeeld blauw). Ook de richting van de variatie speelt hierbij een rol: de gebieden zijn geen cirkels, maar ellipsen.

Leds worden in massaproductie gefabriceerd. Leds van eenzelfde fabricage-run variëren meestal een beetje in lumen, kleur en doorlaatspanning. Om ervoor te zorgen dat ze toch voldoen aan de kwaliteitsspecificaties wordt op het einde van de fabricage een 'binningproces' toegepast. Hierbij worden de eigenschappen van de geproduceerde leds razendsnel gemeten en vervolgens gesorteerd in subklassen met gedefinieerde eigenschappen. Deze subklassen worden aangeduid met het Engelse woord 'bins'. Dit woord betekent in het Nederlands 'bakken'. Leds van ongelijke kwaliteit worden ook daadwerkelijk gesorteerd in verschillende bakken, zodat elke bak na de sortering alleen producten bevat van voldoende gelijke en gedefinieerde kwaliteit (figuur 1).

- Door [Wout van Bommel](#)

Fabricageproces

Het productieproces van wit licht fosfor leds bestaat uit de volgende stappen:

1. De productie van de 'wafer', een dunne, cirkelvormige plak kristallijn halfgeleidermateriaal waarop blauw-licht ledchips zijn aangebracht. Dit 'aanbrengen' gebeurt door middel van een uiterst ingewikkeld 'doping proces'. Hierbij worden in het zuivere halfgeleidermateriaal atomen of moleculen van een ander materiaal ingebracht. Enigszins negatief klinkend voor de leek, wordt dit essentiële proces ook wel 'inbrengen van verontreinigingen' genoemd. Zo

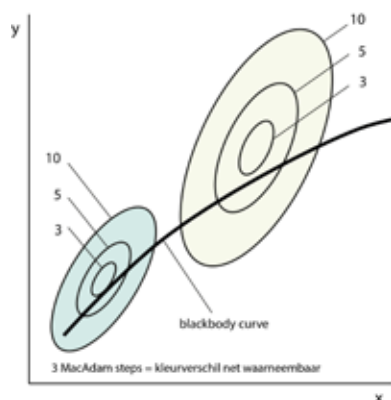
krijgt het halfgeleidermateriaal de eigenschappen van een ledchip. Eén wafer-plak kan duizenden ledchips bevatten.

2. De chips worden uit de wafer gesneden en op een ondergrond van plastic of een ander stevig materiaal geplaatst.
3. Voor de elektrische verbinding worden zeer dunne gouden draden verbonden met beide zijden van de chip.
4. Fosfor, in vloeibare vorm, wordt op de individuele chips aangebracht.
5. De leds worden in een oven verhit om alles goed te bevestigen en tegen omgevingsinvloeden te beschermen.
6. Tijdens het binningproces worden de leds in groepen van gedefinieerde kwaliteit gesorteerd.

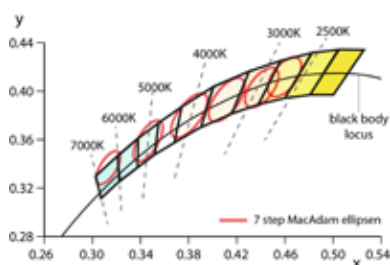
Binning en MacAdam ellipsen

Lang geleden leerde ik als student tijdens mijn verlichtingscolleges alles over de MacAdam ellipsen. De daaropvolgende dertig jaar heb ik in mijn 'lichtleven' nooit met die ellipsen te maken gehad, totdat in het led-tijdperk de term MacAdam ellips plotseling een veel gebruikt begrip werd. Ik merkte al snel dat veel lichtmensen het begrip MacAdam ellips wel gebruiken, maar het niet altijd goed begrijpen. Daarom hieronder meer over de rol van MacAdam bij het binningproces van leds.

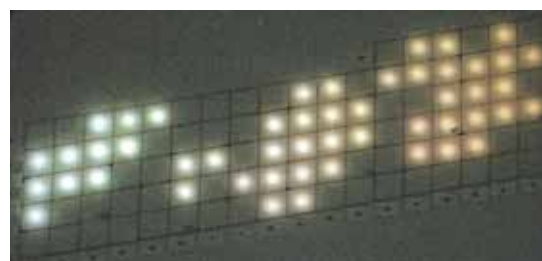
De basis voor sorteren naar gelijke en gedefinieerde wittint van het ledlicht zijn de MacAdam ellipsen



Figuur 3: Uitvergroot stukje van de kleurendriehoek met MacAdam ellipsen, waarbij de grootte van de MacAdam ellips is gebaseerd op drie verschillende MacAdam stappen: 3, 5 en 10. De MacAdam stap met waarde 3 correspondeert met een net waarneembaar kleurverschil.



Figuur 4: De tien lichtkleur-bins in parallellogramvorm, zoals gedefinieerd door ANSI (2017). Elke bin is gebaseerd op een 7-step MacAdam ellips (in rood weergegeven). Vaak is iedere bin verder onderverdeeld in kleinere bin-gebieden, soms tot 16 sub-bins, om bij toepassing daarvan onmerkbare verschillen te verkrijgen.



Figuur 5: Voorbeeld van binning van leds naar lichtkleur in drie gebieden. Foto: Lighting Design Book, Zhou Taiming, ed. Fudan Publishing House (2016).

in de CIE-kleurendriehoek (zie figuur 2). Hierin vertegenwoordigt elke ellips een gebied met 'net merkbaar' kleurverschil. MacAdam werkte in het Photographic Research Laboratory van Eastman Kodak in de Verenigde Staten toen hij in 1942 als eerste kleurenonderzoeker opmerkte dat een gebied met 'net merkbaar' kleurverschil geen cirkel in de kleurendriehoek is, maar een ellips. Dit betekent dat de kleur in één richting meer kan veranderen dan in een andere richting, voordat het kleurverschil merkbaar is. Ook liet MacAdam zien dat de grootte van de ellips afhankelijk is van de lichtkleur en dus van de plaats in de kleurendriehoek. Zo kun je bijvoorbeeld een blauwe lichtkleur maar heel weinig veranderen totdat het kleurverschil merkbaar is, terwijl je in het groene gebied de kleur juist heel veel kunt veranderen zonder dat dat wordt opgemerkt (ook te zien in figuur 2). Op basis van het onderzoek van MacAdam zijn de zogenaamde MacAdam stappen gedefinieerd. Hierbij vertegenwoordigt het 'net merkbare' kleurverschil 3 MacAdam stappen. Figuur 3 laat een stukje van de kleurendriehoek uitvergroot zien met MacAdam ellipsen, waarbij de grootte van de MacAdam ellips is gebaseerd op verschillende MacAdam stappen: 3 (net merkbaar kleurverschil), 5 en 10. MacAdam stappen worden ook 'standard deviation colour matching' stappen (SDCM-steps) genoemd.

Binning parallellogrammen

Ten behoeve van het gestandaardiseerde 'binnen' van leds op basis van lichtkleur definieerde het American

National Standards Institute, ANSI, in de kleurendriehoek parallellogrammen of bins, die goed overeenkomen met 7-step MacAdam ellipsen. Figuur 4 laat de tien parallellogrammen van ANSI zien in het 'wit licht' gebied van de kleurendriehoek voor kleurtemperaturen van 2300 tot 7000 K. De bijbehorende MacAdam ellipsen voor een kleurverschil van 7 stappen, die ook zijn ingetekend, corresponderen goed met de parallellogrammen. Figuur 5 laat een foto zien van leds gesorteerd in drie verschillende bins. Fabrikanten van kwaliteitsleds verdelen de tien parallellogrammen in meer kleinere gebieden, waardoor het aantal bins toeneemt en de variaties van de producten die bij een bepaalde bin horen, worden verminderd. Sommige fabrikanten verdelen elk parallellogram zelfs in 16 sub-bins. Omdat de definitie van een bin niet verandert, is dezelfde lichtkleur-kwaliteit gegarandeerd van productie-run tot productie-run.

Producten-binning

De term binning wordt breder gebruikt dan alleen in de ledfabricage. Producten-binning is bijvoorbeeld ook een bekend begrip in de landbouwproductie, waar groente- en fruit worden 'gebinned' in gedefinieerde kwaliteitsklassen. Edelstenen worden 'gebinned' in gestandaardiseerde en nauwkeurig gedefinieerde 'grades', waarbij juist ook de kleur een belangrijk binning-aspect is.

www.woutvanbommel.eu

TBL -UVC5-6060
Qualified Product



Schone en gezonde lucht. Het kan! In elke ruimte.

De UVC luchtreiniger van TBL rekent voor 99,9% af met virussen, bacteriën en schimmels.



Ledlighting B.V. - Ebweg 22 - 2991LT - Barendrecht - +31180729900 - www.ledlightingbv.nl - Copyright 2021©

Partner van **TRONIX** **sg** **klemko**



Online sinds 1997

073-5230020

INFO@ELEKTROSHOP.NL

[inst] ALLICHT
Licht, architectuur en design

1 jaar (10) edities
[inst]ALLICHT

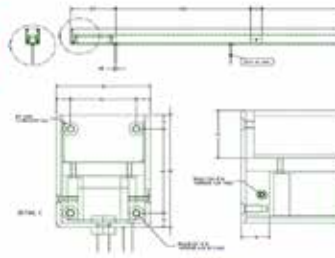
Nu voor
maar

~~€ 92⁵⁰-~~
€50,-
Voor het eerste jaar
Regulier à €92⁵⁰

Meer informatie: www.installicht.nl

FLOWMAGIC
Custom LED Solutions

Ontwerp - Product - Project
LED systemen op maat gemaakt



www.flowmagic.nl Bovendijk 35 C
info@flowmagic.nl 2295RV Kwintsheul



Experts in licht metrologie instrumenten



Spheres



Gonio's



Camera's

www.laser2000.nl

Een slim huis



Bij het bouwen, kopen of renoveren van een huis moeten er veel keuzes worden gemaakt. De keuze voor een intelligent smart home-systeem kan mede bepalend zijn voor het wooncomfort van de toekomst. Gira heeft talloze oplossingen om van een huis een slim huis te maken.

De Gira Smart Home-systemen brengen meer wooncomfort en de Gira Tastsensor maakt een comfortabele besturing van deze systemen mogelijk. De intuïtieve bediening staat bij deze tastsensor voorop, en hij wordt gekenmerkt door een hoogwaardig en modern design en het gebruik van natuurlijke materialen. Met de nieuwe bronzen variant speelt Gira in op de huidige interieurtrend, waarbij warme kleurtonen de hoofdrol spelen. Het afdekraam is gemaakt van edelstaal en voorzien van een flinterdunne, maar zeer sterke laag bronzen coating. Deze coating zorgt voor een unieke en tegelijk tijdloze en

elegante uitstraling. De bronzen variant past goed in woonconcepten waarbij soortgelijke materialen zijn toegepast, bijvoorbeeld bij kranen, deurklinken, lampen en woonaccessoires.

De tastsensor is verkrijgbaar met 1 tot 4 touch-schakelaars. De led voor de statusweergave beschikt over 8 kleurinstellingen en kan van individuele opschriften worden voorzien. Hij kan met de telefoon, de tablet en handmatig worden bediend. Naast brons is er de keuze uit diverse materialen en kleuren, zoals glas in zwart en wit, aluminium en edelstaal. Dit product is onderdeel van een compleet Smart Home-systeem en dus geschikt voor een renovatie, verbouwing of bij een nieuwbouwwoning. Bij het Gira Experience Center in Veenendaal is het volledige assortiment te zien en valt Gira Smart Home te ervaren.

www.gira.nl



Led lighting - Engineering - Power Supplies

Mini Vakbeurs

17-18 februari 2022



- Armaturen
- Aansturing
- Techniek
- Power supplies
- Publicatie

Sprekers en onderwerpen:

- Donderdag 15:00 Jaap de Bué
Technisch verkoopadviseur Helvar (DALI-2 protocol)
- Donderdag 17:00 Jan Meutzner
Vice president european lighting expert association (Wetgeving , ontwerpen, meten)
- Vrijdag 11:00 Jan Meutzner
Vice president european lighting expert association (Wetgeving , ontwerpen, meten)
- Vrijdag 14:00 Jurgen van der Kolk
Technisch verkoopadviseur led-oplossingen Helvar (Draadloos lichtmanagement)

Beurstijden:

- Donderdag van 12:30 tot 19:00
- Vrijdag van 10:00 tot 16:00



Waarom deze beurs:

In de afgelopen jaren zien we steeds meer beurzen op allerlei gebieden, alleen blijft het aantal beurzen dat vooral gericht is op ledtechnologie of aansturing daarop ver achter, terwijl er toch elk jaar weer ontzettend veel mooie nieuwe innovaties en producten op de markt komen. Om de ledmarkt ook naar een zichtbaarder platform te trekken, hebben wij als EasyComp de stoute schoenen aangetrokken om dit te veranderen. Het is dan ook fantastisch dat we in zo'n korte tijd de nodige standhouders hebben gevonden om hieraan deel te nemen. We hopen u dan ook te trakteren op onze nieuwe producten en natuurlijk persoonlijke informatie.

- Nieuwe innovaties en producten
- Gratis parkeren
- Centraal in Nederland gelegen
- Hapje en drankje aanwezig
- Sprekers op donderdag en vrijdag
- Wijnproeverij donderdag in de namiddag
- Persoonlijke setting



[inst]ALLICHT

Vakblad voor licht, architectuur, design & techniek



Conex Holland

Specialist in verbindingen



Detelec lichtdesign

Interieurverlichting



EasyComp

Power supplies & connectoren



Flowmagic

Industriële ledverlichting



LedLed

Groothandel in ledverlichting



Helvar

Specialist in lichtmanagementsystemen



Laser 2000 Benelux

Specialist in lichtmeetinstrumenten



MaNima

Led software en hardware



Profolux

Ledverlichting algemeen



Tronix Lighting

Importeur ledverlichting



elincom.nl

COB leds
leddrivers
lenzen
thermische componenten

Barkast voor de individuele presentatie van topwijnen, uitgevoerd met curve profielen langs beide zijden.

Het gouden profiel uitgerust met een led-strip van 2200K brengt een bijzondere warme sfeer. Leggers met verticaal gemonteerde square line profielen, de geplaatste rgbw led-strip maakt het mogelijk bijzondere kleuren aan te brengen.

Zo ontstaan er uitgesproken sferen instelbaar naargelang de tijd van het jaar.



DETELEC
MAKE LEDS

Realisatie door Nancy Van Gestel
- Wijnbar Grote Goddaard 30 te Antwerpen

T. +32 3 484 60 90

www.detelec.be

Volvo

Om de klanten nog beter te kunnen bedienen, heeft Volvo van Roosmalen een nieuwe vestiging gebouwd waarin de voormalige showroom in Best en de werkplaatsen in Eindhoven en Veldhoven zijn samengevoegd.

Performance iN Lighting heeft hiervoor samen met Luxor Licht een lichtplan ontworpen, zowel voor de twee etages tellende showroom als voor de kantoren en het buitenterrein. Voor de algemene verlichting van de showroom is gekozen voor de DL Round en DL Square downlights en kantelbare EB-spots, alle uitgevoerd met een DALI-dimsturing. Door het gebruik van de kantelbare spots worden de auto's extra mooi uitgelicht. Voor het verlichten van de kantoren is ook gekozen voor de DL Square, met als aanvulling de FL555 PL, uiteraard ook met DALI-dimsturing. Voor het verlichten van het buitenterrein is gekozen voor de KYRO+ 1 en voor de accentverlichting de TRACCIA, bekroond met een IF Design Award.

www.performanceinlighting.nl

ALLICHT
licht, architectuur en design



Fotografie: Jaap Lotstra

Armaturenregister met retrofit

Op armaturenregister.nl is het vanaf nu ook mogelijk om retrofit-oplossingen te publiceren. Om de klimaatdoelen van 2030 te kunnen bereiken, zal er nog veel moeten gebeuren. Het simpelweg weggooien van armaturen die nog goed functioneren en nog zeker een flink aantal jaren meekunnen, is niet verstandig. Door de omschakeling naar led is echter wel een enorme CO₂-winst mogelijk. In 2020 was 'slechts' 8% van de gemeenten nagenoeg geheel over zijn naar led. De grote groep zit op 26-50% over naar led. 70% vindt retrofit een mogelijke oplossing (bron: OVLNL monitor 2020).

Het is mogelijk om de omzetting naar led te versnellen om daar waar het te kostbaar is om nieuwe armaturen in te zetten, te kiezen voor een andere oplossing. Er zijn twee retrofit-oplossingen die uitermate geschikt zijn voor toepassing in wegverlichting. De plug and play-oplossing en de Box in Box-oplossing zijn zodanig, dat

ze minimale complexiteit voor een armatuur opleveren. Andere oplossingen hebben een veel grotere impact op de veiligheid en wettelijke conformiteitsbepaling van de armatuur zelf. De Box in Box-oplossing is lichttechnisch ook heel goed te ontwikkelen, zodat een lichtbeeld kan worden verkregen dat gelijk is aan de originele lichtbron. Er blijven natuurlijk veel complicaties bij beide oplossingen als we dit lichttechnisch beoordelen. Dit staat ook helder beschreven in het boekje 'Licht vernieuwen naar led', dat verkrijgbaar is bij de NSVV, Groenlicht Vlaanderen en IBE-BIV. Armaturenregister accepteert nu aanmeldingen van zowel de Box in Box-oplossing als de plug and play-oplossing. In de catalogus is het dan alleen nog nodig om te selecteren op 'retrofit-oplossing' en alle gepubliceerde oplossingen worden direct zichtbaar.

www.armaturenregister.nl



StreetLed Smart

De verkeersdrukke in de vroege avond, 's nachts en bij zonsopgang neemt voortdurend toe door veranderingen in werk- en vrijetijdsgewoonten. Zowel in de stad als daarbuiten - op commercieel gebruikte paden en pleinen - is duisternis een vaak onderschatte factor bij ongevallen. Intelligent licht is een essentieel instrument om de verkeersveiligheid te verhogen en de exploitatiekosten te verlagen.

Dit betekent dat intelligente straatverlichting zich kan aanpassen aan de locatie- en situatie-afhankelijke behoeften van de stedelijke ruimte en bijvoorbeeld de lichten kan dimmen wanneer weggebruikers afwezig zijn. Voor de gemeentelijke exploitant

betekent deze verminderde verlichtingsactiviteit aanzienlijk lagere elektriciteitskosten - tot 80% kan worden bespaard. Een geringere verlichtingsactiviteit betekent ook een langere levensduur van de lampen en dus een geringere onderhoudsbehoefte van de straatlantaarns. Verlichtingsoplossingen van GIFAS zijn niet alleen slim, ze worden ook slimmer. Op het gebied van straatverlichting zet Gifas met zijn nieuwe StreetLED SMART-serie innovatieve en toekomstbestendige maatstaven in de verlichtingsmarkt. De achteraf aan te brengen StreetLed Smart biedt antwoord op de uiteenlopende mogelijkheden van toekomstbestendige en slimme straatverlichting die veel meer

kan doen dan alleen een straat verlichten. Verschillende sensoren en radio-oplossingen kunnen naar wens worden gebruikt via de geïntegreerde Zhaga*-aansluiting en een sensor-ready driver. Het achteraf inbouwen van lichtregelfuncties, zoals bewegings- of daglichtsensoren, kan ter plaatse eenvoudig en zonder gereedschap worden uitgevoerd. Radiozender- en -ontvangereenheden zijn ook beschikbaar voor bidirectionele communicatie met betrekking tot de bedrijfsstatus, voorspellend onderhoud en schakelregelingen (bijvoorbeeld groepen). Met zijn hoge modulariteit is de StreetLed Smart nu al voorbereid op de eisen van morgen.

www.gifas.de

Lichtbaken



In samenwerking met Smartlight (Tilburg) heeft Unlumed een schoorsteen verlicht in Tegelen, bij Venlo. De in 1942 gebouwde schoorsteen voor de fabricagelijns van dakpannen is na jarenlange inactiviteit in 2002 aangewezen als monument.

In 2018 ontstond het idee om de monumentale schoorsteen, die inmiddels onlosmakelijk is verbonden

met het straatbeeld, een nieuwe functie te geven. Het resultaat van ontwerpsters Suzanne Berkers en Yvonne Rooding: een verhalen vertellend lichtbaken.

Gezamenlijk hebben Smartlight en Unlumed het idee van de ontwerpers uitgewerkt en met een maatwerk-oplossing gerealiseerd. Het resultaat: met 31 lichtringen die individueel en in talloze kleurencombinaties in te stellen zijn, kunnen patronen, verhalen of informatie worden weergegeven, bijvoorbeeld op koningsdag een oranje of rood-wit-blauwe combinatie, of gekleurde ringen die als graadmeter dienen voor een lokaal evenement. Sponseren van de stichting is ook mogelijk ten behoeve van het onderhoud van het monument en dat biedt de kans om het eigen 'verhaal' te laten weergegeven in kleur. Informatie over deze verhalen is terug te vinden op de website van lichtbaken Venlo. Met het op afstand bestuurbare systeem kan er snel op evenementen en acute gebeurtenissen worden ingespeeld.

www.unlumed.com | www.smartlight.nl



Norton Lichtlijn Systeem uitgebreid



Het Norton Lichtlijn Systeem (NLS) is het verlichtingssysteem voor de industrie, logistiek en grootwinkelbedrijven. Standaard lengten en een efficiënte koffersluiting van de rails maken een razendsnelle, solide en gereedschapsloze montage mogelijk. De NLS-L is een nieuwe en nog efficiëntere verlichtingsunit waarbij de led en individuele lensoptiek precies op elkaar zijn afgestemd.

Er is gekozen voor een aluminium profiel voor optimale warmte-afvoer en een bij de rails passend design. Dankzij de nieuwe bevestigingssleutels kan de unit nog eenvoudiger en sneller worden gemonteerd, zowel in een nieuwe lijn als bij renovatie in een bestaande Norton lichtlijn. De optiek van de NLS-L is zorgvuldig afgestemd op de individuele leds. Hierdoor wordt een zeer hoog rendement behaald. Door gebruik te maken van de nieuwste lenstechnologie wordt een lichtbeeld gerealiseerd met lage helderheid en wordt optimaal comfort bereikt. Standaard worden de breed- en diepstralende units uit voorraad geleverd in 4000 K, in 6000, 9000 en 12.000 lm. Vanzelfsprekend is met de NLS-L unit een dynamische en intelligente lichtoplossing mogelijk. Door LiveLink te integreren op de Norton NLS lichtlijnen is er extra besparing en comfort met de daglicht- en aanwezigheidssensoren. Met dit op DALI gebaseerde lichtmanagementsysteem is de installatie op eenvoudige wijze zelfstandig te bewaken en te sturen op individueel gebruik. Ook voor draadloze toepassingen zijn diverse oplossingen beschikbaar.

www.spaapen.nl



Alleen nog uitpakken en installeren



Voor professionals die nog efficiënter gebruik willen maken van ledverlichting is er nu de nieuwe Led-op-Maat Service van Häfele. Daarmee wordt het een stuk eenvoudiger om hoogwaardige ledproducten op maat te laten maken en te leveren: snel en direct klaar voor gebruik, zelfs al vanaf één item.

Voor deze service kan men gebruikmaken van een handige online configurator, waarmee elk gewenst eindproduct kan worden samengesteld en besteld. De configurator leidt u stap voor stap door alle opties. Dat werkt niet alleen snel, maar voorkomt ook fouten of het vergeten van onderdelen - heel efficiënt en het bespaart tijd en geld. Het besparen van kostbare tijd, gemak en snelheid: dat is de winst van de Led-op-Maat Service. Het enige wat de monteur nog hoeft te doen, is uitpakken en installeren. Ook onnodige (rest)voorraad van bijvoorbeeld profielen of ledstrips behoort hiermee tot het verleden. De op maat geproduceerde producten worden bovendien razendsnel geleverd: binnen vijf werkdagen zijn de kant-en-klare producten in huis, plug & play. De service geeft bovendien alle mogelijke professionele vrijheid. Zo kan men zelf de lengte bepalen, het type led, de kleurtemperatuur, de kleur van het profiel en diffusie-afdekking, enzovoort. Alle opties komen vanzelf voorbij in de configurator. Handig en inspirerend tegelijkertijd.

https://bit.ly/Häfele_Led-op-Maat

COB-leds met kleine LES-diameter



Voor de groeiende vraag naar compacte ledspots met een kleine openingshoek heeft Citizen een aantal nieuwe leds uitgebracht. Deze maken deel uit van een nieuwe generatie high intensity leds met een kleine Light Emitting Surface (LES) diameter.

In de nieuwe serie heeft Citizen de kleinste diameter van $\varnothing 4,2$ mm gereduceerd naar $\varnothing 2,4$ mm. Voor veel toepassingen geldt dat in plaats van een power SMD nu beter een COB kan worden gebruikt. Bij power SMD-

leds worden vaak 1 of 4 grotere dies gebruikt, die vervolgens te zien zijn in het lichtbeeld, terwijl Citizen meerdere kleinere dies heeft, waardoor er bij een kleine openingshoek een veel mooier egaal lichtbeeld ontstaat. De COB's met $\varnothing 3,5$ mm (CLU7S3) en $\varnothing 2,4$ mm (CLU7L3) kleine LES-diameters, kennen een afmeting van $9,5 \times 9,5$ mm en hebben respectievelijk 590 lm (6,4 W) en 210 lm (2,2 W) bij 3000 K met Ra 90. De standaard serie heeft 3 Standard Deviation Colour Matching (SDCM) en tegen een meerprijs is 2 SDCM mogelijk.

Compacte 12,6 W Dali 1-10 V push driver



KGP heeft met de CC10W100-440CG-Dali een compacte 12,6 W driver met afmetingen van maar L 120,0 x B 46,0 x H 23,8 mm. Deze driver is met een dipswitch instelbaar van 100, 180, 270 tot 440 mA.

Naast de veelgebruikte Dali dimfunctie is deze driver ook Dali puls dimbaar. Dat betekent dat de fase door middel van een puls-drukschakelaar kan worden

geschakeld, waardoor de driver niet alleen te dimmen is, maar ook aan- en uitgezet kan worden. Deze Dali driver is ook met een 1-10 V signaal te dimmen, dan wel met een gangbare 100 K logaritmische potentiometer. De uitgangsspanning loopt van 9 tot 40 Vdc. De driver heeft een trekcontasting die eenvoudig naar beneden aan te drukken is.

www.elincom.nl

Verlicht Frisse Scholen

Gemeentes en schoolbesturen willen graag een Frisse School. Dit is simpelweg een schoolgebouw met een gezond binnenmilieu en een lage energierekening. Bij nieuwbouw of renovatie zijn er de nodige richtlijnen waaraan moet worden voldaan om een Frisse School te worden.

Met het merk LedUp van Leding Light zit u altijd goed om qua verlichting aantoonbaar aan deze richtlijnen te voldoen.

Laat u gerust vrijblijvend adviseren door onze specialisten.



Backlit paneel met ActiveAhead geïntegreerd

- LU-P600x600DUGR
- In 3000 of 4000 kelvin
- Lage UGR waarde <16
- Laag vermogen 21,5 watt
- Hoge lm/W van 150
- Backlit met 365 LEDs L90B20
- Freedom driver met GST 18/3 connector
- ActiveAhead geïntegreerd
- 0% Blue Hazard en Flicker Free

Dankzij dit backlit paneel komt u met gemak aan een laag energieverbruik per m2. Geniet door de 365 individuele LEDs en speciale UGR plaat van zeer prettig licht. De geïntegreerde ActiveAhead, Bluetooth node en Freedom driver met GST 18/3 connector maakt iedere installatie ook nog eens kinderlijk eenvoudig.

Downlights

- Buitenmaat van 129 tot 235 mm
- 1250 tot 2900 lm output
- Beschikbaar in wit en spiegel reflectie
- Lage UGR waarden beschikbaar tot <17
- Flicker free driver met Wieland connector



- ✓ Onze producten zijn ontwikkeld voor een optimaal installatiegemak.
- ✓ Vrijwel al onze armaturen en drivers zijn ENEC gecertificeerd, alsmede de combinatie daarvan.
- ✓ Uitstekende service zoals lichtberekening en productadvies door een vaste specialist.

Vacatures

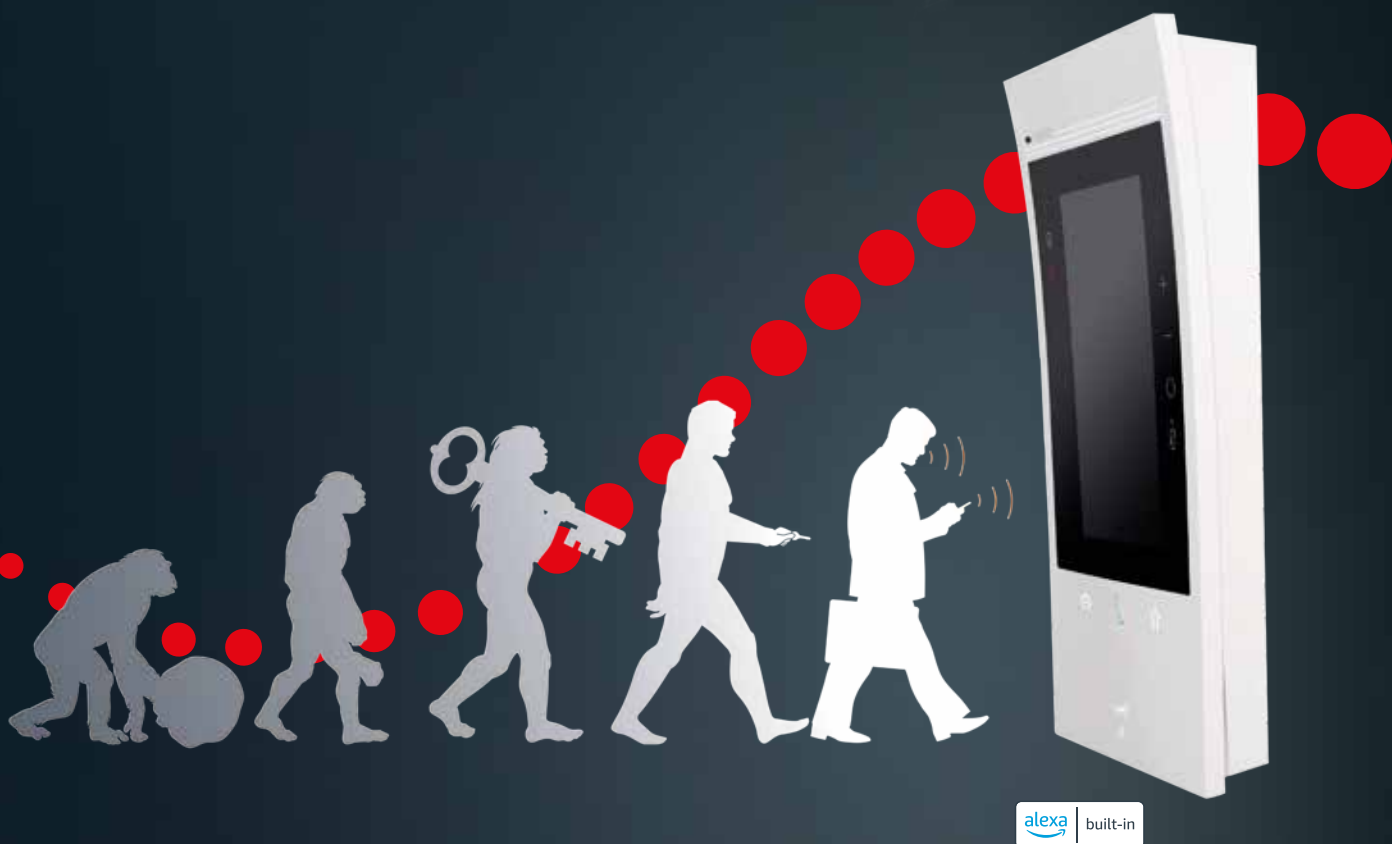
Wij zoeken jonge, energieke accountmanagers.

Vergoeding: een marktconform salaris.

Voor informatie:
info@leding-bv.eu | 0181-442803

CLASSE 300EOS

WITH
Netatmo



The Evolution of Smart.

Classe 300EOS with Netatmo is de nieuwe handenvrije, geconnecteerde videofoon die onder andere bestuurd kan worden via de Amazon Alexa spraakassistent. Dankzij de Home+ Security-app is het, naast de videofoonoproep, ook mogelijk om de veiligheidso oplossingen van Netatmo te beheren en op die manier een eenvoudig en slim beveiligingssysteem te creëren.

